



# nutricionizam & dijetetika 2018

2. kongres Hrvatskog društva  
nutricionista i dijetetičara  
Zagreb, Hotel Westin  
15. i 16. lipnja 2018.

finalni **program**  
& **knjiga** sažetaka

samo za zdravstvene radnike

HRVATSKO  
DRUŠTVO  
NUTRICIONISTA  
I DIJETETIČARA

HDND



## ► Organizator

Hrvatsko društvo nutricionista i dijetetičara

## ► Organizacijski odbor

doc.dr.sc. Darija Vranešić Bender

Eva Pavić, dipl.ing., univ.spec.

dr.sc. Lea Pollak

dr.sc. Ivan Vrdoljak, dipl.ing.

mr.sc. Irena Martinis, dipl.ing.

Valentina Uroić, mag.nutr.

Sandra Krstev Barać, mag.nutr.

Anka Jurković, dipl.ing.

Mirna Lasić, mag.nutr.

Tena Škunca, mag.nutr.

Petra Pejnović, mag.nutr.

## ► Znanstveni odbor

prof.dr.sc. Željko Krznarić

prof.dr.sc. Mirjana Hruškar

prof.dr.sc. Damir Ježek,

doc.dr.sc. Zvonimir Štalić

prof.dr.sc. Ines Panjkota Krbavčić

doc.dr.sc. Donatella Verbanac

doc.dr.sc. Zlatko Giljević

prof.dr.sc. Mirko Koršić

prof.dr.sc. Nada Vahčić

prof.dr.sc. Davor Štimac





## Poštovani članovi društva, kolege i prijatelji,

Čast nam je pozvati Vas na kongres „NUTRICIONIZAM I DIJETETIKA 2018“, 2. Kongres Hrvatskog društva nutricionista i dijetetičara koji će se održati 15. i 16. lipnja 2018. u Zagrebu, u Hotelu Westin. Ovaj kongres plod je i nastavak našeg zajedničkog rada te domaće i međunarodne suradnje. Na kongresu ćemo predstaviti brojne nove znanstvene, stručne i praktične spoznaje na području nutricionizma i dijetetike, a sve u interesu razmjene znanja i iskustava te jačanja kompetencija. Pozivamo Vas da svojim sudjelovanjem kongres učinite još uspješnijim.

### Organizacijski odbor

HRVATSKO  
DRUŠTVO  
NUTRICIONISTA  
I DIJETETIČARA

HDND

## ► Petak / 15. lipnja 2018.

**12:00 - 12:15 Otvaranje Kongresa**

**12:15 - 12:45 Vladimir Vuksan**  
Evolution of Nutrition and Dietetics and its bright future

**12:45 - 13:00 Donatella Verbanac**  
Personalizirana prehrana - budućnost je sada

**13:00 - 13:15 Iva Bele**  
Kako izgraditi i očuvati integritet profesije nutricionista

**13:15 - 13:30 Zoran Šimunić (Naše klasje)**  
Jesu li nutritivno vrijedniji proizvodi doista kvalitetniji?

**13:30 - 13:45 Jelena Đugum**  
Očekivanja i izazovi prilikom zaštite tradicionalnih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda

**13:45 - 14:00 Karlo Fadić**  
Inicijativa od globalnog prema lokalnom:  
Hrana domaćih proizvođača u bolničkoj prehrani

**14:00-14:15 Rasprava**

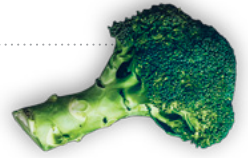
**14:15 - 14:45 Pauza za lagani obrok i kavu**

**14:45 - 15:00 Mirko Koršić**  
Zašto je danas teško liječiti debljinu?

**15:00 - 15:15 Maja Ortner Hadžiabdić**  
Problem adherencije u dijetoterapiji

**15:30 - 15:50 Zlatko Giljević**  
Koristi i rizici nadomjeska kalcija i vitamina D u prevenciji i liječenju osteoporoze





---

**15:50 – 16:05** **Eva Pavić**  
Donosi li dijetoterapija šećerne bolesti uštede u zdravstvenom sustavu – teorija i praksa

**16:05 – 16:20** **Rasprava**

---

**RADIONICA**

**16:20 – 17:15** **Valentina Uroić, Nevena Krnić,  
Marina Bedeković-Sliško, Ana Bogdanić,  
Ivanka Gregurinčić, Josip Draženović, Eva Pavić**  
Dnevna bolnica za liječenje debljine u djece:  
naš sustav rada i rezultati

---

**17:15 – 17:45** **Pauza za kavu**

---

**17:45 – 18:00** **Irena Martinis**  
Pristup bolesniku nakon operacije srca – naša iskustva  
(prikaz slučaja)

**18:00 – 18:15** **Ivica Vrdoljak**  
Utjecaj edukacije, načina pripreme i termičke obrade  
namirnica na razinu fosfata u serumu kod bolesnika na  
hemodijalizi

**18:15 – 18:30** **Darija Vranešić Bender**  
Nutritivne intervencije u nealkoholnoj masnoj bolesti  
jetre

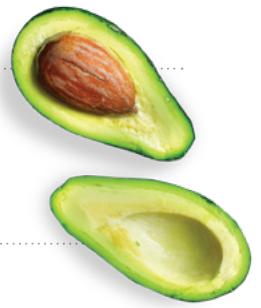
**18:30 – 18:45** **Mirna Lasić**  
Uloga nutricionista u praćenju pretilih bolesnika nakon  
"sleeve resekcije želuca" u KB Dubrava (prikaz slučaja)

**18:45 – 19:00** **Rasprava**

## ► Subota / 16. lipnja 2018.

- 9:00 - 9:30** **Tamara Savićević, Renata Dujmović** (INstructus)  
Total body awakening
- 9:30 - 9:45** **Adriana Miletić Gospić**  
Uloga nutricionista u dijagnostici i terapiji nutritivne alergije
- 9:45 - 10:00** **Ivona Višekruna**  
Uloga nutricionista u kontroli astme i njezinih komorbiditeta
- 10:00 - 10:15** **Suzana Ožanić Bulić, Petra Pejnović**  
Škola atopije - uloga nutricionista
- 10:15 - 10:30** **Tena Niseteo**  
Bezglutenska prehrana
- 10:30 - 10:45** **Rasprava**
- 10:45 - 11:00** **Lea Pollak**  
Evaluacija jelovnika u osnovnim školama
- 11:00 - 11:15** **Iva Pavlinić Prokurica**  
Noviteti u sustavu kontrole pesticida kao doprinos kvalitetnijoj i sigurnijoj hrani na tržištu
- 11:15 - 11:30** **Hrvoje Jurić**  
Važnost prehrane u očuvanju oralnog zdravlja
- 11:30 - 11:45** **Gordana Kenđel Jovanović, Sandra Pavičić Žeželj**  
Unapređenje javnozdravstvenog nutricionističkog programa promocijom hidratacije među radnicima
- 11:45 - 12:00** **Mašenjka Katić**  
Prednosti konzumacije prirodne mineralne vode (sponzorirano predavanje, Jamnica)
- 12:00 - 12:15** **Rasprava**





---

**12:15 - 12:45**    **Pauza za kavu**

---

**12:45 - 13:00**    **Željko Krznarić**  
Smjernice za kliničku prehranu u upalnim bolestima crijeva

**13:00 - 13:15**    **Mihaela Perić**  
Minute for IBD - Sastav fekalne mikrobiote u odraslih novodijagnosticiranih bolesnika s upalnim bolestima crijeva

**13:15 - 13:30**    **Vladimir Vuksan**  
Is a gram of fiber equal to a gram of dietary fiber?

**13:30 - 13:45**    **Ana Jurinjak Tušek**  
System biology in nutrition

**13:45 - 14:00**    **Rasprava**

---

**14:00 - 15:00**    **Ručak**

---

**15:00 - 15:15**    **Dubravka Vitali Čepo**  
Prehrana i dodaci prehrani u prevenciji i terapiji cervikalne displazije

**15:15 - 15:30**    **Tena Škunca**  
Nutricionizam u ljekarničkoj praksi - naša iskustva

**15:30 - 15:45**    **Nenad Bratković**  
Važnost mikrobiote u sportaša

**15:45 - 16:00**    **Rasprava**



## ► **Subota** / 16. lipnja 2018.

### DVORANA 1

### RADIONICE

**16:00 - 17:00**

**Zajednička radionica studentske udruge Probion (PBF) i Sekcije za promociju pravilne prehrane Medicinskog fakulteta u Zagrebu**

Medicinska i nutritivna terapija odabranih slučajeva bolesnika

**17:00 - 18:00**

**Zajednička radionica studentske udruge Probion (PBF) i Sekcije za promociju pravilne prehrane Medicinskog fakulteta u Zagrebu**

MIND prehrana u funkciji prevencije neurodegenerativnih bolesti

### DVORANA 2

### RADIONICA

**16:00 - 18:00**

**Hrvoje Handl, Maja Žanko i Jelena Balabanić Mavrović**

Razumijevanje poremećaja hranjenja: anoreksija, bulimija i prejedanje

**18:00 - 18:15**

**Završna riječ i zatvaranje kongresa**





nutricionizam&dijetika2018

# knjiga sažetaka

## Evolution of Nutrition and Dietetics and its bright future

Vladimir Vuksan

*Departments of Medicine and Nutritional Sciences, Risk Factor Modification Centre, St. Michael's Hospital, Faculty of Medicine, University of Toronto, Toronto, ON, Canada*

---

Nutrition and evidence-based dietetics represents a cornerstone in management of chronic disease, most dominantly heart disease, diabetes and some types of cancer. Advancements in our understandings of disease have been paralleled with dynamic transitions in dietary management approaches. Examples of dietary evolution are numerous, from decade long focuses on type of fat, cholesterol and sugar reductions, to a transition from nutrient-centric to whole-food centric dietary recommendations. Nevertheless there is no a magic built or the superiority of a certain form of diet, but the basic principle is calorie-controlled diet with variety of foods taken in moderation with a unique advantage of incorporating plant-based food.

This presentation will outline some of the basic principles of diet and heart disease; mentioning a few controversies, virtually taking audience through 30 years of our own experience practicing nutrition and chasing diabetes around the world, from Croatia, India, China, Malta to Canada.

You will be taking you through development of our non-pharmacological treatment model, including use of some traditional dietary and herbal supplements as permissive form of dietary advice in the management of heart disease risk factors. Example will be given how diet can achieve drug-like affects, or being even beneficial when added to standard-of-care of well controlled patients, suggesting a potential role of diet in the treatment rather than disease prevention only.

Using these concepts, hand in hand with conventional treatment and a healthy diet, individuals at heart disease risk may better control the disease by adding simple dietary/herbal supplements to their daily diet.

I believe in a bright future of nutrition and dietetics.

## Personalizirana prehrana – budućnost je sada

Donatella Verbanac

*Hrvatski znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu Centra za translacijska i klinička istraživanja, Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet, Šalata 2, 10000 Zagreb*

.....

Humani organizam izrazito je kompleksan. Taj poseban, jedinstven sustav koristi hranu kao izvor energije i građevnih tvari potrebnih za rast, razvoj i održavanje fizioloških funkcija. Potrebe za pojedinim nutrijentima, kao i sklonost određenoj hrani na svojevrsan su način zapisani u našim genima. Istovremeno, sastav mikroorganizama koji nastanjuju naše tijelo, posebno crijeva i koje nazivamo mikrobiota, dodatno određuje prehrambene potrebe i navike u hranjenju. Trilijuni bakterija koje žive u crijevima bitno se razlikuju od osobe do osobe i u velikoj su mjeri odgovorni za individualni odgovor organizma na hranu. Otkrićem humanog genoma i razvojem tehnika sekvenciranja nove generacije postali su dostupni podaci koji se odnose na genetičku informaciju sadržanu u humanim eukariotskim stanicama, ali i u prokariotskim stanicama koje nastanjuju sluznice i stjenke ljudskog organizma. Značaj prehrane, kao važne komponente u uspostavi zdravlja i održavanju ravnoteže metabolizma, dodatno se potvrđuje, prvenstveno uvođenjem disciplina nutrigenomike i mikrobiomike. Stoga se uz životne navike nameće potreba izučavanja kompleksnih fizioloških i biokemijskih parametara kako bi se svakom pojedincu odredio personalizirani, precizni profil prehrane. Zdravlje kao ravnoteža tijela i duha uspostavlja se između ostalog i kroz prehranu prilagođenu pojedincu u ovisnosti o spolu, dobi i zdravstvenom stanju. U predavanju će biti riječi o načinima putem kojih se kroz personaliziranu prehranu ostvaruju principi suvremenih pristupa u medicini s ciljem održavanja zdravlja svakog pojedinca.

## Očekivanja i izazovi prilikom zaštite tradicionalnih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda

Jelena Đugum, Sanja Kolarić Kravar, Patricija Hegedušić, Sandra Dujmić, Boris Golob

*Ministarstvo poljoprivrede, Ulica grada Vukovara 78, HR - 10 000 Zagreb*

.....

Zaštitom naziva proizvoda i označavanjem proizvoda odgovarajućim znakom za zaštićenu oznaku izvornosti, zaštićenu oznaku zemljopisnog podrijetla i zajamčeno tradicionalni

specijalitet povećava se prepoznatljivost i konkurentnost proizvoda na tržištu, a posljedično oni postižu bolju cijenu te osiguravaju primjeren dohodak proizvođačima. Provedba sustava zaštite naziva tradicionalnih proizvoda u Republici Hrvatskoj pokazala je kako pri pokretanju postupka zaštite proizvođači imaju velika očekivanja, ali nepromišljene odluke na samome početku te nepostojanje jasne vizije o budućem poslovanju, u konačnici vrlo često dovode do male količine proizvoda na tržištu te u najgorem slučaju, nestanka zaštićenog naziva sa tržišta. S druge strane, promišljene odluke i dobro planiranje dovode do povećanja konkurentnosti, ostvarenja bolje cijene i uspješnog nastupa na tržištu. Najčešći izazovi s kojima se susreću proizvođači su troškovi kontrola, odgovarajuća cijena proizvoda te eliminiranje nelojalne konkurencije. Izazovi za nadležno tijelo su: zainteresiranost proizvođača, povećanje proizvedenih količina, suzbijanje zlouporabe i naravno promidžba sustava zaštite tradicionalnih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda.

Ključne riječi: proizvod, kvaliteta, oznaka, očekivanja, izazovi.

---

## Inicijativa od globalnog prema lokalnom: Hrana domaćih proizvođača u bolničkoj prehrani

Karlo Fadić<sup>1</sup>, Eva Pavić<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Služba za prehranu i dijetetiku, KBC Zagreb, Kišpatičeva 12, Zagreb (karlo.fadic@kbc-zagreb.hr; eva.pavic@kbc-zagreb.hr)

---

Trenutni sustav nabave namirnica za prehranu u javnom sektoru Republike Hrvatske ne podržava nabavu od lokalnih proizvođača dok europska i svjetska praksa pokazuje višestruke koristi primjene modela lokalno proizvedene hrane. Prateći suvremene tendencije, a i sa željom da se stvore čimbenici za podizanje kvalitete prehrane u institucijama javnog sektora, KBC Zagreb predložio je pokretanje ovog pilot projekta. Cilj ove inicijative je prezentacija osnovnih značajki modela lokalno proizvedene hrane u bolničkoj prehrani i prijedlog pripremnih aktivnosti za uključivanje lokalnih proizvođača hrane u proces snabdijevanja namirnicama velikih bolničkih centara. Kao najveća i najkompleksnija bolnica u našem sustavu zdravstva, KBC Zagreb posluhuje oko 1.9 milijuna obroka godišnje. Niz pozitivnih prednosti nabave hrane lokalnih proizvođača vidljive su brojčano na primjerima europskih zemalja koje su mnogo ranije shvatile važnost i prednosti lokalne nabave, odnosno stimuliranja lokalne proizvodnje, a time i gospodarstva. U okviru postojećeg

Zakona o javnoj nabavi u mogućnosti smo zahtjevati određenu kvalitetu namirnica i relativno utjecati na njihovo podrijetlo, isključivo sastavljanjem odgovarajućih i potpunih specifikacija traženih proizvoda, te dobrom procjenom kriterija za odabir ekonomski najisplativije ponude. Uključivanjem Ministarstva zdravstva i Ministarstva poljoprivrede koja bi znatno mogla doprinijeti realizaciji ovog projekta, bolnice kao veliki potrošači mogle bi među prvima podržati domaće poljoprivrednike, očuvanje poljoprivrednog zemljišta, radnih mjesta, lokalno gospodarstvo, smanjenje uvoza i na kraju utjecati na podizanje svijesti bolesnika i osoblja o podrijetlu i kvaliteti hrane.

Gljučne riječi: lokalno, hrana, nabava, proizvodnja, institucije

## Zašto je debljinu teško liječiti?

Mirko Koršić

Debljina je najčešća kronična bolest današnjice. U društvima s visoko razvijenom civilizacijom od debljine boluje oko jedna trećina odrasle populacije, a bolesti se pripisuje otprilike jedna trećina ukupnog mortaliteta populacije. Debljina se javlja češće u osoba niskog socio-ekonomskog statusa, a uz odrasle sve češće obolijevaju i djeca. Nemogućnost djelotvorne dugotrajne redukcije tjelesne težine dostupnim terapijskim postupcima posebno ističe veličinu problema. Poznata je činjenica da se kod osoba koje su uspješno smršavile uz pomoć hipokalorijskih dijeta i bihevioralnog liječenja u konačnici, najčešće tjelesna težina vratila na ishodišnu vrijednost. Brojna znanstvena, klinička i epidemiološka istraživanja proširila su naše spoznaje o mehanizmu prekomjernog nakupljanja masnog tkiva u tijelu. Biološki proces koji aktivno održava ravnotežu unosa i potrošnje energije u organizmu, tj. održava stabilnu tjelesnu težinu kroz dulje vrijeme predmet je sadašnjih znanstvenih istraživanja. Sve je više dokaza da je debljina bolest kontrole energetske homeostaze organizma, a ne bolest koja je jednostavno posljedica suviška unesene energije u tijelo. U debljini dolazi do „resetiranja“ energetske homeostaze na višu razinu pri čemu organizam čuva nakupljenu, povećanu količinu masnog tkiva. Istraživanja koja omogućuju bolje poznavanje patofiziologije debljine obuhvaćaju područje genetike, razvojne biologije te utjecaja okoliša na jedinku. Sve dok tajne funkcioniranja regulacije

energetske homeostaze ne budu posve rasvijetljene, prevencija i liječenje debljine će biti i ostati vrlo zahtjevna zadaća.

## Problem adherencije u dijetoterapiji

Maja Ortner Hadžiabdić

*Centar za primijenjenu farmaciju, Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Domagojeva 2, Zagreb, e-mail: mortner@pharma.hr*

---

Adherencija je danas globalni javnozdravstveni problem koji prema brojnim izvorima zahvaća trećinu do polovinu osoba koje se lijeće od kroničnih oboljenja te stvara ozbiljne troškove za zdravstveni sustav. Cilj ovog izlaganja je pokazati važnost adherencije u dijetoterapiji i istaknuti problem neadherentnosti u pacijenata kojima je preporučena dijetoterapija kao glavna terapijska mjera. Prema smjernicama za liječenje debljine kao i smjernicama za liječenje šećerne bolesti tipa 2 (ŠBT2), tjelovježba, smanjenje tjelesne mase te pravilna prehrana čine važan segment liječenja. U ovom izlaganju će pridržavanje bolesnika dijetetskim preporukama biti prikazano na skupinama ispitanika koji potječu iz dva različita istraživanja provedena na Zavodu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Kliničke bolnice Dubrava; 1) pretili bolesnici koji su slijedili redukcijsku dijetu (standardnu hipolipemičku ili mediteransku dijetu), a koji su bili uključeni u projekt „Učinci mediteranske (dalmatinske) prehrane na tijek metaboličkog sindroma“ Ministarstva znanosti i obrazovanja te 2) bolesnici sa šećernom bolesti tipa 2 na dijabetičkoj prehrani, u redovnom programu Dnevne bolnice za dijabetes uključeni u manju opservacijsku studiju. Ispitanici iz oba istraživanja su bili uključeni u petodnevni program Dnevne bolnice Zavoda za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma te pozvani na daljnje kontrolne preglede. Skupina pretilih bolesnika je dodatno bila kontaktirana telefonskim putem kako bi ih se podsjetilo i motiviralo na dolazak na kontrolni pregled. Tijekom izlaganja bit će prikazani rezultati praćenih parametara (tjelesna masa, opseg struka, glukoza u plazmi (GUP), glikirani hemoglobin (HbA1c), vrijednosti arterijskog tlaka i lipida u krvi) te će biti prikazan utjecaj proučavanih socio-demografskih i kliničkih varijabli na uspjeh bolesnika u mršavljenju i postizanju terapijskih ciljeva kao i njihovoj ustrajnosti u programu Dnevne bolnice.

Rezultati obje studije su pokazali povoljan učinak na praćene kliničke parametre (sniženje

arterijskog tlaka, GUP-a, lipida u krvi i tjelesne mase u pretilih bolesnika, te GUP-a i HbA1c u bolesnika sa ŠBT2). Rezultati dobiveni na skupini pretilih bolesnika pokazali su da su osobe koje su u početku više smanjile tjelesnu masu i koje su živjele same bile uspješnije u mršavljenju, što upućuje na potrebu uključivanja drugih članova obitelji u edukaciju i savjetovanje o promjeni životnih navika kako bi se poboljšala uspješnost mršavljenja pretilih osoba koje žive u bračnoj zajednici. Nadalje, u mršavljenju je bilo uspješno 30% ispitanika (uspješnost definirana smanjenjem tjelesne mase  $\geq$  5% početne tjelesne mase tijekom dvanaestomjesečnog trajanja programa), što ukazuje na probleme pretilih bolesnika u pridržavanju preporučenih mjera te postoji potreba za pronalaženjem mehanizama poboljšanja suradljivosti i održavanja motivacije pretilih bolesnika kroz duže razdoblje.

Uočena je značajna razlika u udjelu ispitanika koji su iz različitih razloga odustali od dolazaka na kontrolne preglede (u istraživanju koje je uključilo pretilu populaciju stopa odustajanja od programa tijekom prvih šest mjeseci bila je 11,2% dok je u studiji koja je pratila bolesnike sa ŠBT2 u redovnom programu Dnevne bolnice udio onih koji su prestali dolaziti na kontrolne preglede bio čak 41,7%). Stoga je vrlo važno ustanoviti koji čimbenici ili intervencije utječu na tako različit udio ispitanika koji odustaju od programa te pronaći načine za poboljšanje ustrajnosti bolesnika.

Ključne riječi: adherencija, pretilost, šećerna bolest tipa 2, mediteranska prehrana

## Donosi li dijetoterapija šećerne bolesti uštede u zdravstvenom sustavu, teorija i praksa

Eva Pavić

Klinički bolnički centar Zagreb, Služba za prehranu i dijetetiku, Kišpatičeva 12, 10000 Zagreb (eva.pavic@kbc-zagreb.hr)

Šećerna bolest je već dugi niz godina jedan od 10 vodećih uzroka smrti i važan rizični čimbenik u razvoju srčanožilnih bolesti kao i brojnih drugih kroničnih nezaraznih bolesti. Međunarodna dijabetička federacija (International Diabetes Federation - IDF) procjenjuje da danas u svijetu oko 425 milijuna ljudi boluje od šećerne bolesti. Prema podacima Nacionalnog registra osoba sa šećernom bolešću (CroDiab), u Republici

Hrvatskoj je 2014. godine registrirano 254 296 osoba sa šećernom bolešću. Ukupan broj oboljelih 2016. godine iznosio je 284 185 osoba, a procjenjuje se da je taj broj veći od 455 000. 2016. godine ukupan trošak liječenja osoba koje boluju od šećerne bolesti tipa 2 iznosio je oko 4,6 milijardi kuna (19,8% proračuna HZZO-a). Troškovi liječenja komplikacija su u najvećem udjelu i to 88,1%, a oni koji se odnose na osnovno liječenje na svim razinama iznose 1,3% ukupnih troškova. Rezultati brojnih istraživanja pokazala su da medicinska nutritivna terapija (MNT) može imati važnu ulogu u liječenju osoba sa šećernom bolesti kako bi se postigle zadovoljavajuće vrijednosti glukoze, lipida i krvnog tlaka. Od 60-tih godina prošlog stoljeća do danas provedeno je niz analiza koje su pokazale kako dijetetičar kao dio tima koji sudjeluje u liječenju kroničnih nezaraznih bolesti doprinosi kraćom hospitalizacijom bolesnika te smanjenju troškova liječenja. Danas se zna da se uspješno rukovođenje šećernom bolesti najbolje postiže individualnim pristupom. Studija provedena u Nizozemskoj prikazala je uključivanje dijetetičara kao dio tima u liječenje pretilosti i vezanih komorbiditeta u razdoblju od 5 godina može dovesti do ušteda između 0,5-2,3 milijarde eura. Cilj ovog predavanja je prikazati kako se individualnim pristupom može dobro kontrolirati šećerna bolest, prevenirati razvoj komplikacija te na taj način i utjecati na smanjenje troškova liječenja primarne bolesti, ali i vezanih komorbiditeta.

Ključne riječi: šećerna bolest, medicinska nutritivna terapija, troškovi liječenja

---

## Koristi i rizici nadomjeska kalcija i vitamina D u prevenciji i liječenju osteoporoze

Zlatko Giljević

*Zavod za endokrinologiju, Klinika za unutrašnje bolesti, Klinički bolnički centar Zagreb*

---

Osteoporoza i posljedični prijelomi veliki su javno-zdravstveni, ekonomski i socijalni problem u cijelom svijetu, a uzrokovani su gubitkom koštane mase i sarkopenijom. Činjenica je da osteoporotični prijelomi značajno povećavaju invalidnost, morbiditet i mortalitet, osobito u starijoj populaciji. Uredan metabolizam kalcija i vitamina D tijekom života vrlo su važni za zdravlje kostiju i smatraju se presudnim u prevenciji i liječenju osteoporoze. Međutim zadnjih godina se postavlja pitanje učinkovitosti

kalcija i/ili vitamina D u sprječavanju prijeloma. Također se sve više opisuju negativni učinci nadomjesne terapije: gastrointestinalni, bubrežni kamenci, hiperkalcemija i potencijalni kardiovaskularni rizici. Postoje velike randomizirane kliničke studije koje pokazuju korist i one koje to ne nalaze, a razmatraju se razlozi kontradiktornih rezultata. Najčešće je objašnjenje u dizajnu studije, ciljanoj skupini, nesuradljivosti u kliničkoj praksi. Unatoč kontradiktornim rezultatima samo jedne smjernice unatrag 25 godina (United States Preventive Services Task Forces, 2013.) ne preporučuju nadomjestak kalcija i vitamina D.

Velika većina smatra dodatak kalcija i vitamina D potrebnim bolesnicima s nedovoljnim unosom kalcija ili stvaranjem vitamina D, osobito u prevenciji i aktivnom liječenju osteoporoze.

## Dnevna bolnica za liječenje debljine u djece i adolescenata

Valentina Uroić, Nevena Krnić, Marina Bedeković-Sliško, Ana Bogdanić, Ivanka Gregurinčić, Josip Draženović, Eva Pavić

*Valentina Uroić, Klinički bolnički centar Zagreb, Služba za prehranu i dijetetiku, Kišpatičeva 12, 10000 Zagreb (valentina.uroic@kbc-zagreb.hr)*

Danas, kako u Republici Hrvatskoj tako i diljem svijeta, prekomjerna tjelesna masa predstavlja sve veći javnozdrastveni problem te se predviđa da će do 2020. godine već oko 9% predškolske djece biti prekomjerne mase ili pretilo. Zdravstveno-statistički ljetopis iz 2015. godine objavio je, na temelju sistematskih pregleda provedenih u školskoj godini 2014./2015., da od ukupno 120 883 pregledanih učenika osnovnih škola njih 12,4% je prekomjerne tjelesne mase, a 8,9% je pretilo. Od ukupno pregledanih 30 340 učenika srednjih škola njih 12,9% prekomjerne je tjelesne mase, a 10,4% je pretilo. Distribucija između dječaka i djevojčica prekomjerne tjelesne mase s obzirom na spol u osnovnoj školi je 49,5%:50,5%, a omjer pretilih 51,1%:48,9%. U srednjoj školi je 46,7%:53,3%, a omjer pretilih 49,5%:53,3%.

U sklopu Zavoda za endokrinologiju i dijabetes Klinike za pedijatriju Kliničkog bolničkog centra Zagreb, Referentnog centra za pedijatrijsku endokrinologiju i dijabetes Ministarstva

zdravlja Republike Hrvatske, pokrenut je terapijski projekt 2013. godine, na temelju dugogodišnje tradicije liječenja djece s prekomjernom tjelesnom masom. Osim liječenja cilj je i prevencija kasnijih komplikacija vezanih uz pretilost te poboljšanje same kvalitete života djece i roditelja. Terapijski projekt temelji se na multidisciplinarnom pristupu kojeg čine liječnik (endokrinolog), medicinska sestra, psiholog, socijalni pedagog, fizioterapeut, nutricionist/dijetetičar.

Sama složenost u prevenciji pretilosti najviše se temelji na sposobnosti utjecanja na obitelj da promijeni prehrabene i druge životne navike. Upravo iz tog razloga od velike važnosti je da u terapijskom programu sudjeluju i sami roditelji. Roditelji utječu na način da predstavljaju djeci uzor, autoritet i model kako se pravilno hraniti.

Kao najbolji model u postizanju pravilnih prehrabnenih navika pokazala se mediteranska dijeta što su potvrdila i mnoga istraživanja. Za vrijeme boravka u dnevnoj bolnici djeca/adolescenti dobivaju redukcijsku dijetu prilagođenu dnevnim energijskim potrebama u skladu s mediteranskom prehranom te hrvatskim Nacionalnim smjernicama za prehranu djece u osnovnim školama.

Edukaciju je prošlo 23 grupe, 138-ero djece. Najveći početni indeks tjelesne mase (ITM) u djevojčica je  $43,1 \text{ kg/m}^2$ , a u dječaka  $43,2 \text{ kg/m}^2$ . Najveće smanjenje ITM u djevojčica iznosi  $11,3 \text{ kg/m}^2$  u periodu od 11 mjeseci, a u dječaka  $6,5 \text{ kg/m}^2$  u periodu od 19 mjeseci od početka programa. Prosječni medijan smanjenja ITM za sve grupe iznosi  $1,4 \text{ kg/m}^2$ . Kod svih grupa zabilježeno je smanjenje opsega struka, najveće u grupi 17, u razdoblju od 15 mjeseci, za 9,1 cm po sudioniku.

Cilj ove radionice je pokazati kako multidisciplinarno pristupiti ovom javnozdrastvenom problemu te kako komunicirati sa djetetom/obitelji.

Ključne riječi: pretilost djece i adolescenata, mediteranska dijeta, promjena životnih navika, terapijski projekt

## Pristup bolesniku nakon operacije srca – naša iskustva (prikaz slučaja)

Irena Martinis, Željko Sutlić, Mirna Lasić, Irena Oreč

Klinička bolnica Dubrava, Zagreb (irena.martinis@gmail.com)

Nekoliko desetljeća nam je poznat utjecaj malnutricije na ishode kirurškog liječenja. Nažalost, unatoč tim spoznajama, problem malnutricije ostaje često neprepoznat osobito kod kardiokirurških bolesnika. Razlog tome je način procjene nutritivnog statusa te neprepoznavanje potreba bolesnika. Od svih antropometrijskih obilježja indeks tjelesne mase (ITM) je u najširoj uporabi za procjenu stanja uhranjenosti. Indeks tjelesne mase nije dovoljno senzitivan za promjene u sastavu tijela i ne može služiti za procjenu stanja uhranjenosti i ishoda liječenja kod kardiokirurških bolesnika. Praćenje samo indeksa tjelesne mase ili promjene tjelesne mase tijekom određenog razdoblja nisu pokazatelji nutritivnog statusa kardiokirurških bolesnika jer na vrijednosti tih parametara utječu edemi, ascites i hidratacijski status. Gubitak tjelesne mase koji je nastao zbog bolesti ili nakon operacije u bolesnika koji imaju normalnu ili prekomjernu tjelesnu masu rezultira promjenama u sastavu tijela povezanim s gubitkom potporne mišićne mase uz povećanje količine masnog tkiva. Gubitak potporne mišićne mase u kardiokirurških bolesnika nosi sa sobom posljedice koje uključuju: smanjenu otpornost i povećanu podložnost infekcijama (osobito sternalne rane), smanjeno cijeljenje rana te utječe na dužinu boravka u bolnici. Prema literaturnim podacima preoperativna hipoalbuminemija i loš nutritivni status, gubitak potporne mišićne mase (LBM), nizak indeks nemasne mišićne mase (FFMI), niski unos hrane i nutrijenata povećavaju rizik od infekcija sternalne rane nakon operacije srca te time rizik od smrtnog ishoda. Najjednostavniji način rješavanja navedenog problema je uvođenje procjene nutritivnog statusa kao rutinske metode za sve bolesnike prije i poslije kirurškog liječenja.

Cilj rada: Prikazati nutritivnu procjenu, monitoring i nutritivnu potporu transpatiranog bolesnika s komplikacijom, infekcijom sternalne rane.

Rezultati: Bolesnik u dobi 60 godina zaprimljen na Zavod za kardijalnu i transplatacijsku kirurgiju zbog infekcije sternalne rane (nakon transplatacije srca) te je zbog navedenog u nekoliko navrata operiran (sternektomija i rekonstrukcija defekta sternuma). Nutritivni status: bez apetita, unos hrane 25 %, gubitak LBM>10 %, FFMI 15 kg/ m<sup>2</sup>, ITM 24 kg/ m<sup>2</sup>, MNA score 18, dinamometrija šake < 85% od ref.vrijedn., Gluk 7,1mmol/L; Ureja 23,2 mmol/

L; Kreatinin 284  $\mu\text{mol/L}$ ; CRP 211,1 mg/L; Uk.magnezij: 0,63 mmol/L; Albumini 30 g/L; Ukup. proteini 41 g/L; Hemoglobin 109 g/L; Limfociti 5,2% ; 25-OH D 30 nmol/L. Nutritivne potrebe 25-30 kcal/ kg TM/ dan; proteini 1,5-2g/kgTM/dan. Nutritivna intervencija: parenteralni pripravak 1000 ml/ 13 sati + vitaminski pripravak/ centralana vena + hrana peroralno prema toleranciji/ 15 dana. Nakon nutritivne intervencije došlo je do signifikantnog poboljšanja antropometrijskih mjerenja (LBM i FFMI) te biokemijskih parametara. Bolesnik je otpušten normalnog nutritivnog statusa.

Zaključak: Uloga nutritivne intervencije u svim fazama pripreme za operaciju i poslije operacije ima za cilj utjecati na stanje oboljelog prije zahvata, umanjiti negativno djelovanje kirurškog postupka, pratiti pacijentov oporavak i ubrzati povratak normalnim aktivnostima.

Gljučne riječi: nutritivni status, kardiokirurški bolesnici, malnutricija, indeks nemasne mišićne mase

---

## Utjecaj edukacije i načina pripreme i termičke obrade namirnica na razinu fosfata u serumu kod bolesnika na hemodijalizi

Ivica Vrdoljak<sup>1</sup>, Martina Bituh<sup>2</sup>, Ines Panjkota Krbavčić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KBC Rijeka, Hrvatska;

<sup>2</sup>Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, Zagreb, Hrvatska (e-mail: ivica.vrdoljak@kbc-rijeka.hr)

---

Kontrola serumskih fosfata i kalcija važna je za prevenciju i liječenje hiperfosfatemije kod bolesnika na hemodijalizi. Osim pravilnog izbora količine i vrste namirnica, za odgovarajući unos kalcija, fosfora i proteina hranom bitan je i način pripreme i termičke obrade hrane.

Dodatna edukacija temeljena na odgovarajućim načinima pripreme i termičke obrade namirnica kod kojih se smanjuje sadržaj fosfora u hrani bez značajnijeg utjecaja na sadržaj proteina i u skladu s tim primjena modificiranih načina termičke obrade namirnica u svakodnevnoj prehrani može dovesti do boljih rezultata od standardnog programa edukacije na koncentraciju fosfata i albumina u serumu pacijenata na hemodijalizi. Istraživanje je obuhvaćalo 47 pacijenata koji su podijeljeni u eksperimentalnu (n=25) i kontrolnu skupinu (n=22). Svi su pacijenti dobili standardnu edukaciju o prehrani bolesnika na hemodijalizi.

Ispitanici u eksperimentalnoj skupini prošli su dodatnu edukaciju o načinima pripreme i termičke obrade hrane za smanjenje sadržaja fosfora, zadržavanje proteina i odgovarajući sadržaj kalcija, te za vrijeme hemodijalize dobivali optimizirane jelovnike. Na početku i tijekom istraživanja, 12 mjeseci vršena su antropometrijska mjerenja, procijenjen je dnevni unos nutrijenata 7-dnevnim dnevnikom prehrane, mjereni biokemijski parametri standardnim metodama i praćena terapija vezačima fosfora.

Tijekom jednogodišnje studije na pacijentima srednja promjena razine fosfata u serumu je smanjenje  $-0,3 (-0,4-0,1)$  u eksperimentalnoj skupini i  $-0,2 (-0,5-0,1)$  u kontrolnoj skupini. Albumini u serumu, nPCR i antropometrijski status bolesnika nije se značajno promijenio, a terapija vezačima fosfora značajno se smanjila u eksperimentalnoj skupini.

Pružanje dodatne edukacije pacijentima na hemodijalizi o specifičnim metodama za pripremu i termičku obradu hrane i primjena preporuka kod pripreme obroka mogu smanjiti razinu serumskih fosfata i doze terapije vezačima fosfora bez negativnog utjecaja na prehrambeni status bolesnika, te možemo zaključiti da se optimiziranom prehranom može umanjiti rizik od hiperfosfatemije.

Ključne riječi: fosfor, hemodijaliza, hiperfosfatemija, proteini, termička obrada hrane

## Nutritivne intervencije u nealkoholnoj masnoj bolesti jetre

Darija Vranešić Bender<sup>1,2</sup>, Mirja Zupčić<sup>2</sup>, Marija Hok<sup>3</sup>

<sup>1</sup>KBC Zagreb, Odjel za kliničku prehranu; <sup>2</sup>Vitaminoteka d.o.o.; <sup>3</sup>Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Nealkoholna masna bolest jetre (NAFLD) postaje velik zdravstveni problem s povećanom učestalosti u svijetu zbog bliske povezanosti s epidemijom pretilosti. Smatra se da NAFLD predstavlja jetrenu manifestaciju metaboličkog sindroma, a ključnu ulogu u patogenezi igra inzulinska rezistencija. Pojava i progresija NAFLD-a pripisuje se nizu čimbenika koji su dio teorije „višestrukih udaraca“, koja kaže da je NAFLD rezultat upale u jetri izazvane brojnim intestinalnim okidačima i onima povezanim s masnim tkivom. Obzirom da trenutno ne postoji standardizirano farmakološko liječenje i jedina dokazana učinkovita terapijska strategija je promjena načina života, važno je odrediti potencijalne

prehrambene ciljeve u prevenciji i liječenju NAFLD.

Dijetoterapija ima nezamjenjivu ulogu u terapiji NAFLD-a. Istraživanja pokazuju da su oboljeli od NAFLD-a skloniji konzumaciji energetske bogate hrane, zasićenih masti, kolesterola i zaslađenih napitaka, dok istovremeno ne unose dovoljno svježeg voća, zelenog povrća, vlakana i omega-3 masnih kiselina. Brojna istraživanja, među kojima se ističe glasovita PREDIMED studija, podupiru tezu da je mediteranska prehrana povezana s nižom prevalencijom NAFLD-a. Stoga se u sklopu dijetoterapije NAFLD preporučuje mediteranska prehrana bogata jednostrukom i omega-3 nezasićenim masnim kiselinama, vlaknima, složenim ugljikohidratima, mikronutrijentima i polifenolima te brojnim drugim biološki aktivnim spojevima. Posebna ograničenja odnose se na fruktozu i jednostavne ugljikohidrate čiji unos treba zadržati u 10% ukupnog energetske unosa. Nadalje, gubitak tjelesne mase od 7% ili više, uz pravilnu prehranu tijekom najmanje jedne godine, može poboljšati histologiju jetrenog parenhima u pacijenata s NASH i NAFLD.

Blagotvoran učinak mediteranske prehrane povezan je s poboljšanjem kardiometaboličkog statusa (snižanjem serumskih triglicerida i regulacijom glikemije) i antioksidativnim učinkom komponenata mediteranske prehrane (polifenoli i vitamin E), čime se smanjuje oksidativni stres ključan u nastanku inzulinske rezistencije.

Pojedine izolirane farmakološki aktivne prehrambene tvari istražuju se kao potencijalna pomoć kod NAFLD, a to su poglavito vitamin E, vitamin D, probiotici i omega-3 masne kiseline. Studije upućuju na izravnu ulogu vitamina D u moduliranju upale jetre i nastanka fibroze te poboljšanju jetrenog odgovora na inzulin. Međutim, potrebna su daljnja randomizirana, placebom kontrolirana istraživanja kako bi se odredile odgovarajuće doze i učinkovitost vitamina D. Rezultati metaanalize koja se bavila utjecajem omega-3 masnih kiselina u terapiji NAFLD-a, podupiru blagotvoran učinak omega-3 m. k. u optimizaciji steatoze jetre, razine jetrenih enzima i razine lipida u krvi (trigliceridi i HDL), pri čemu mogu usporiti napredak NAFLD-a.

## Uloga nutricionista u praćenju pretilih bolesnika nakon "sleeve resekcije želuca" u KB Dubrava (prikaz slučaja)

Mirna Lasić, Irena Martinis, Irena Oreč

Klinička bolnica Dubrava, Avenija Gojka Šuška 6 (e-mail: mirna.lasic@gmail.com)

Pretilost, prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) definira se kao bolest u kojoj se višak masnog tkiva nakuplja u tolikoj mjeri da ugrožava zdravlje. Podaci objavljeni 2016. godine navode da je u svijetu zabilježeno više od 1,9 milijardi odraslih osoba s povećanom tjelesnom masom i 650 milijuna pretilih, od toga je u RH bilo 60 % odraslih s povećanom tjelesnom masom, a 25 % pretilo. Pretilost je postao veliki javnozdravstveni problem čije je liječenje ograničeno i otežano. Rizični je čimbenik za razvoj kardiovaskularnih bolesti, inzulinske rezistencije, šećerne bolesti, arterijske hipertenzije, hiperlipidemije, razvoj karcinoma, bolesti jetre i brojne druge bolesti. Postoje različite smjernice u liječenju pretilosti ali sve imaju isti pristup: promjena stila života, uvođenje redukcijske dijeta i tjelesne aktivnosti. Ukoliko bolesnik nema zadovoljavajuće rezultate standardnim metodama primjenjuju se lijekovi i u konačnici se indicira barijatrijska kirurgija kojom bolesnici gube 35 - 40 % na tjelesnoj masi. Zahvati koji se provode u barijatrijskoj kirurgiji dovode do gubitka tjelesne težine tako što ograničavaju količinu hrane koju želudac može primiti ili uzrokuju malapsorpciju hranjivih tvari. Kod "sleeve" resekcije želuca ograničava se unos hrane otklanjanjem većeg dijela želuca do 75%, a ostatak želuca nakon ovog zahvata ima izgled cijevi.

Cilj: prikazati nutritivno praćenje bolesnika nakon "sleeve resekcije želuca" tijekom 12 mjeseci.

Rezultati: u radu su 12 mjeseci nakon kirurškog zahvata prikazane 2 pretila bolesnice prosječne dobi 42,6 godina s  $ITM > 40 \text{ kg/m}^2$ . Jedna bolesnica je imala nereguliranu šećernu bolest ( $HbA1c = 7,7\%$ ) dok je druga bolesnica bila bez komorbiteta. Na svakoj kontroli bolesnice su ispunjavale upitnike o prehrambenim navikama, provedena su antropometrijska mjerenja i pratili su se biokemijski parametri te se po potrebi provodila ponovna edukacija o prehrani. Bolesnica koja ima dijagnosticiranu šećernu bolest od prvog dana je promijenila prehrambene navike, izgubila je 70 kg, uspješno je regulirala šećernu bolest zbog čega je ukinuta i terapija, nije bila u deficitu vitamina i minerala te se tokom cijelog procesa osjećala dobro. Druga bolesnica je nakon zahvata odbijala promijeniti loše prehrambene navike, izgubila je 57 kilograma, pojavio se deficit vitamina B skupine, željeza, magnezija, osjećala se depresivno, umorno i

bez energije te je loš izbor namirnica uzrokovalo želučane probleme i odbojnost prema hrani.

Zaključak: istraživanja pokazuju da su pretili bolesnici koji su podvrgnuti kirurškom zahvatu postigli veći gubitak tjelesne mase nakon jedne do dvije godine u usporedbi s bolesnicima koji nisu podvrgnuti. Uz veliki broj metoda, smjernica u liječenju debljine i kirurških zahvata pokazalo se da je ključ uspješnog gubitka tjelesne mase u promjeni prehrambenih navika, povećanoj tjelesnoj aktivnosti i promjeni životnih navika te da glavnu ulogu u liječenju ima motiviranost bolesnika.

Ključne riječi: pretilost, barijatriška kirurgija, sleeve resekcija želuca, prehrambene navike, redukcijaska dijeta, promjena stila života.

---

## Uloga nutricionista u dijagnostici i terapiji alergije na hranu

Adrijana Miletić Gospić

*Dječja bolnica Srebrnjak, Srebrnjak 100 (amiletic@bolnica-srebrnjak.hr)*

---

Alergija na hranu predstavlja neželjenu reakciju organizma koja se javlja nakon ponavljajuće konzumacije određene hrane, a posredovana je imunološkim sustavom. Manifestira se različitim kliničkim simptomima na koži, probavnom i dišnom sustavu, a u najtežem obliku reakcijom opasnom po život (anafilaktički šok). Danas razvijene zemlje Zapada bilježe porast učestalosti alergija na hranu, osobito u dječjoj populaciji.

Dijagnostika alergija na hranu temelji se na detaljnom uzimanju anamneze koja indicira izbor daljnjeg dijagnostičkog postupka. Uz alergološke testove koji se u praksi najčešće koriste (kožni ubodni test, određivanje specifičnog IgE-protutijela, epikutani test te oralni provokacijski test), vrlo često se koristi eliminacijska dijeta u dijagnostičke svrhe kroz određeni vremenski period, te vođenje dnevnika prehrane i simptoma u cilju otkrivanja inkriminirajućeg alergena. U posljednja dva postupka nutricionisti imaju ulogu upućivanja pacijenta na pravilan način eliminiranja alergena iz prehrane, te pravilan način vođenja dnevnika prehrane i simptoma.

Iako su novija istraživanja usmjerena prema imunoterapiji u svrhu postizanja oralne tolerancije alergena, za sada je osnovna terapija kod dokazane alergije na hranu eliminacijska dijeta

na dotični alergen. Budući da to ponekad znači izbjegavanje cijele skupine namirnica ili više različitih namirnica ukoliko je riječ o višestrukim alergijama, neadekvatno provođenje eliminacijske dijeta može značajno narušiti nutritivni status pojedinca, osobito ako je riječ o djeci. Uloga nutricionista je stoga educirati pacijenta o pravilnom provođenju eliminacijske dijeta, procijeniti prehrambene navike i potencijane nutritivne deficite uslijed provođenja eliminacijske dijeta, ukazati na zamjenske namirnice i eventualnu nadoknadu kritičnih nutrijenata putem suplemenata, te pratiti antropometrijske parametre pacijenta.

Danas je alergija na hranu zbog sve veće učestalosti prepoznata kao javnozdravstveni problem, posebice u osjetljivoj dječjoj populaciji, a pravovremeno i ispravno dijagnosticiranje i provođenje eliminacijske dijeta zahtijeva usku suradnju alergologa i nutricionista u cilju osiguranja pravilnog rasta i razvoja djeteta.

Ključne riječi: alergija na hranu, nutricionist, eliminacijska dijeta, dnevnik prehrane

---

## **Uloga nutricionista u kontroli astme i njezinih komorbiditeta**

Ivona Višekruna

*Dječja bolnica Srebrnjak, Srebrnjak 100, 10 000 Zagreb (ivisekruna@bolnica-srebrnjak.hr)*

---

Astma je kronična upalna respiratorna bolest koja predstavlja vodeću kroničnu bolest u djece. Prevalencija astme u djece u Hrvatskoj iznosi 5-8%.

Glavna misao vodilja u terapiji astme jest održati ovu plućnu bolest pod kontrolom. To znači da je prisutno minimalno ili nimalo simptoma, uredna plućna funkcija i nesmetano obavljanje svih aktivnosti. Kontrola bolesti postiže se odgovarajućom terapijom, izbjegavanjem okidača simptoma i najvažnije stalnim praćenjem i edukacijom pacijenta.

Uz astmu se često vežu i drugi oblici bolesti, odnosno njezini komorbiditeti kao što su preuhranjenost, gastroezofagealna bolest (GERB), poremećaji spavanja (obstructive sleep apnea, OSA), bolesti gornjih dišnih puteva i nutritivna alergija, čijom se terapijom može povoljno utjecati i na samu osnovnu bolest. Kako bi se postigla kvalitetna kontrola osnovne bolesti, važnu ulogu ima multidisciplinarni i personalizirani pristup liječenju. U Dječjoj bolnici

Srebrnjak djeluje niz stručnjaka iz ovog područja koji su uočili i važnu ulogu nutricionista kao dijela tima za liječenje plućnih bolesti.

U 2017. godini 37% svih pacijenata obrađenih u nutricionističkoj ambulanti imalo je astmu, od toga njih 61,3% preuhranjenih (ukupno preuhranjenih pacijenata 43%), 40% s GER-om i ukupno 32% oboljelih od astme koji su ujedno preuhranjeni i imaju GER. Ovakvi podatci uvelike govore o nužnosti uključivanja nutricionista u tim za terapiju astme i drugih plućnih bolesti.

Cilj ovog predavanja je prikazati koji su to najčešći komorbiditeti astme, koliko su često zaboravljeni, a ujedno i važni za bolju kontrolu bolesti, te ukazati na vrlo važnu ulogu nutritivne potpore osoba oboljelih od astme.

Ključne riječi: astma, djeca, komorbiditeti, nutricionist

---

## Škola atopije – uloga nutricionista

Suzana Ožanić Bulić<sup>1</sup>, Petra Pejnović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika za dječje bolesti Zagreb, Klaićeva 16, Zagreb, [suzanaozanic@hotmail.com](mailto:suzanaozanic@hotmail.com);

<sup>2</sup>Vitaminoteka d.o.o, Črnomerec 3, Zagreb

---

Atopijski dermatitis (AD) je kronična, izrazito pruritična upalna bolest kože kompleksne etiologije uzrokovane interakcijom nasljednih čimbenika i čimbenika iz okoliša. Bolest najčešće počinje u ranoj dječjoj dobi crvenilom i suhoćom kože koje prate izraziti svrbež i grebanje, uzrok nesanice i poremećaja u razvoju djeteta, ali i disfunkcije cijele obitelji. Etiopatogeneza AD nije u potpunosti razjašnjena, stoga su danas u središtu interesa mogući okidači bolesti, osobito čimbenici rizika okoliša poput utjecaja tvrdoće vode na tijek bolesti, ali podjednako se proučavaju čimbenici čijim unosom u organizam dolazi do poboljšanja tijeka bolesti, poput utjecaja vitamina D na težinu kliničke slike AD.

Terapijski izazov predstavlja kronicitet bolesti, ali i nedostatna informiranost bolesnika i njihovih obitelji o samoj bolesti, kao i o načinu liječenja i njege kože oboljelih. Strah od liječenja lokalnim kortikosteroidima i njihov utjecaj na djetetov rast i razvoj, vrijeme koje oduzima primjena same terapije, kao i pokušaj liječenja alternativnim metodama, čine bolest velikim izazovom za liječnike. U nekoliko je ispitivanja potvrđen pozitivan učinak grupne, interaktivne edukacije roditelja i bolesnika oboljelih od AD. Aktivno sudjelovanje u liječenju kroz edukacije u malim skupinama,

pokazalo se izrazito korisnim u procjeni dugotrajne učinkovitosti terapije. Škole atopije su organizirane s ciljem edukacije roditelja i bolesnika putem interakcije s multidisciplinarnim timom (MDT) u kojem sudjeluje dermatolog, nutricionista, psiholog i specijalizirana medicinska sestra. Uloga MDT-a je približiti roditeljima uzrok i okidače AD, upozoriti ih na tijek bolesti kako ne bi odustali od liječenja zbog pogrešnog očekivanja, naučiti ih tehnikama pravilne njege i liječenja, te uz pomoć nutricioniste savjetovati ih o pravilnoj prehrani u preosjetljivih bolesnika, kao i strategijama pomoću kojih će lakše savladati psihološki teret bolesti.

Škole atopije se održavaju već dugi niz godina u KBC Sestre milosrdnice (KBCSM) i Klinici za dječje bolesti Zagreb. Interaktivni pristup i suradnja nutricionista u timu KBCSM rezultirala je istraživanjem o utjecaju vitamina D na AD. Cilj ispitivanja je bio utvrditi povezanost vitamina D i pojave atopijskog dermatitisa kod djece starosti do 10 godina. Brojne randomizirane kliničke studije pokazale su da vitamin D može ublažiti simptome atopijskog dermatitisa. U istraživanju je sudjelovalo 18 pacijenata oboljelih od atopijskog dermatitisa. Roditelji ispitanika ispunili su Upitnik o općim podacima te prehrambenim navikama djeteta, te su vodili 3-dnevni dnevnik prehrane. Svim ispitanicima izračunata je EASI (Eczema Area and Severity Index) vrijednost, te je izmjerena razina 25(OH)D u krvi. Rezultati su pokazali kako je unos vitamina D putem hrane kod svih ispitanika izuzetno nizak ( $3,28 \pm 2,08 \mu\text{g/dan}$ ), a kada se unosu putem hrane doda količina vitamina D iz dodataka prehrani, vrijednosti se značajno povećavaju samo u najmlađoj skupini. Također, nije pronađena statistički značajna povezanost statusa vitamina D u krvi ispitanika i EASI vrijednosti, što ukazuje na činjenicu da su potrebna daljnja istraživanja.

Ključne riječi: atopijski dermatitis, škola atopije, vitamin D

---

## Bezglutenska prehrana – zamke, sigurnost i kvaliteta

Tena Niseteo

*Referentni centar za dječju gastroenterologiju i prehranu, Klinika za dječje bolesti Zagreb*

Bezglutenska prehrana jedini je način uklanjanja simptoma celijakije, a podrazumijeva prehranu koja u potpunosti isključuje gluten, odnosno žitarice koje sadrže gluten – pšenicu, ječam i raž te sve njihove proizvode. No, gluten se vrlo često koristi kao aditiv

u prehrambenoj industriji zbog čega je njegova prisutnost iznimno široka kad se govori o raznim prehrambenim proizvodima. Pitanje koje se često postavlja jest kolika je sigurnost prehrambenih proizvoda koji su deklarirani kao bezglutenski, kakva je njihova kvaliteta te koliko je bezglutenska prehrana u djece s celijakijom uistinu kvalitetna. U novije vrijeme veliki broj istraživanja ispitala su sigurnost, kvalitetu i cijenu bezglutenske prehrane, ali i dale konačne preporuke o načinu praćenja i ulozi nutricionista u oboljelih od celijakije.

---

## Noviteti u sustavu kontrole pesticida kao doprinos kvalitetnijoj i sigurnijoj hrani na tržištu

Iva Pavlinić Prokurica<sup>1</sup>, Sandra Pavičić Žeželj<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, ZZB, Rim 98, 10000 Zagreb (iva.pavlinic.prokurica@hcphs.hr)

<sup>2</sup>Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Krešimirova 52a, 51000 Rijeka

---

Pesticidi su proizvodi kemijskog ili biološkog porijekla namijenjeni zaštiti biljaka od raznih bolesti, korova, štetnika i dr. Predstavljaju široku skupinu proizvoda (sredstva za zaštitu bilja - SZB, biocidi). Gotovo svi pesticidi (SZB) svrstani su u određenu skupinu otrova (mnogi su i dokazano kancerogeni, toksični, reproduktivno toksični te vrlo štetnog utjecaja na okoliš i podzemne vode) pa su tako potencijalna opasnost za ljudsko zdravlje te je stoga potreban veliki oprez i strogo pridržavanje uputa o primjeni pesticida. Nepravilna primjena pesticida najčešći je uzrok prisutnosti ostataka većih od dopuštenih. Posljednjih godina, naročito od kada je Hrvatska punopravna članica EU, pojačana je kontrola hrane i hrane za životinje, te je znatno povećan i broj laboratorijskih analiza na ostatke pesticida.

Kako bi se spriječilo da ostaci pesticida u i na hrani budu veći od maksimalno dozvoljenih koncentracija (MDK) propisanih Uredbom (EZ) br. 396/2005 o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla („Narodne novine“ br. 80/13), a samim time da hrana bude sigurna za potrošača, potrebno je provesti sve preventivne i sigurnosne mjere prije, tijekom i nakon vegetacije. Najvažnija preventivna mjera je pravilna uporaba pesticida - sredstva za zaštitu bilja (SZB) uz strogo pridržavanje uputa o primjeni. Sukladno Zakonu o održivoj uporabi pesticida (čiji je glavni cilj smanjiti uporabu pesticida), obveza svakog proizvođača koji u proizvodnji koriste SZB te svoje proizvode plasiraju na tržište, je pridržavati se dobre poljoprivredne prakse, voditi dnevnik

tretiranja te završiti edukaciju o pravilnoj uporabi, nakon čega mu se izdaje iskaznica kao dokaz da je korisnik uspješno educiran temeljem koje može kupovati i koristiti točno određenu količinu pesticida (prema prijavljenim kulturama i površini koju obrađuje). Daljnja mjera koja se koristi u svrhu zaštite potrošača je i provođenje godišnjeg programa praćenja (monitoringa) ostataka pesticida temeljem Zakona o provedbi Uredbe (EZ) br. 396/2005 s ciljem uvida u pridržavanje dobre poljoprivredne prakse i osiguranja sukladnosti sa maksimalnim razinama ostataka pesticida te procjene izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog podrijetla. Biraju se proizvodi s obzirom na procjenu njihove važnosti u prehrani stanovništva Republike Hrvatske, nađene ostatke pesticida u prijašnjim programima monitoringa, proizvode koji dosad nisu bili obuhvaćeni programom te proizvode koji se zbog teže dostupnosti na tržištu nisu uzorkovali u planiranom broju u prethodnim godinama. U razdoblju od 2007. godine, kada je u okviru monitoringa ostataka pesticida analizirano 112 uzoraka, pa do 2017. godine kada je analizirano 632 uzorka vidljivo je višestruko povećanje broja analiziranih uzoraka što daje bolju sliku stanja na tržištu. Provode se i neke druge kontrole ostataka pesticida bilo na vlastitu inicijativu trgovačkih lanaca, okviru drugih službenih kontrola ili na poziv.

Iz svega navedenog, možemo zaključiti da se o sigurnosti hrane što se ostataka pesticida tiče, ulažu veliki naponi i vidi veliki napredak i u kvaliteti praćenja i u broju analiza.

Ključne riječi: pesticidi, pravilna uporaba, MDK, kontrola, monitoring

## Važnost prehrane u očuvanju oralnog zdravlja

Hrvoje Jurić

*Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Preventivni postupci u bilo kojoj grani medicine predstavljaju imperativ i temelj su svih terapijskih postupaka. Posebno je to naglašeno u dentalnoj medicini kada danas znamo kako je moguće prevenirati i 90% svih patoloških stanja u usnoj šupljini. Poseban naglasak tu treba staviti na prevenciju zubnog karijesa, još uvijek najčešće bolesti modernog čovjeka. Temeljni izazov u takvom načinu razmišljanja predstavlja to što današnji suvremeni koncept liječenja karijesa inzistira na pojedinačnoj prosudbi rizika za nastanak bolesti i temeljem

toga provedbu individualne preventivne terapije. Sve ovo proizlazi iz činjenice da je izrada ispuna ili bilo koji drugi rekonstruktivni zahvat u stomatologiji samo popravak nastale štete i nadomještanje izgubljenog prirodnog tvrdog zubnog tkiva umjetnim materijalima. Posebno teški oblici karijesa nastaju u najranijem djetinjstvu i takvo uništavanje zuba nosi dodatne rane i kasne komplikacije. Dva su najvažnija uzroka nastanka „karijesa ranog djetinjstva“ (eng. „early childhood caries“ – ECC). To su neodgovarajuće prehrambene navike i neprimjerena oralna higijena. Takve loše navike uglavnom su posljedica kasnog odlaska djeteta na prvi pregled kod doktora dentalne medicine, nerijetko i nakon dobi od 3 godine starosti. U ovom predavanju pokušat će se u novom svjetlu prikazati stare i dobro poznate činjenice o zubnom karijesu i njegovoj prevenciji temeljene na pravilnim prehrabnim navikama uz dobru oralnu higijenu od najranije životne dobi.

---

## Unapređenje javnozdravstvenog nutricionističkog programa promocijom hidratacije među radnicima

Gordana Kendel Jovanović, Sandra Pavičić Žeželj

*Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Zdravstveno ekološki odjel, Odsjek za unapređenje prehrane, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska (gordana.kendel-jovanovic@zzjzpgz.hr)*

---

Cilj rada: Dehidracija radnika može imati značajan utjecaj na poslovne rezultate ali i na sigurnosne probleme. Nizak unos vode ili blaga dehidracija mogu biti povezani s rizikom za razvoj kroničnih bolesti te može imati učinke na kognitivne funkcije. Sve je više javnozdravstvenih i privatnih wellness programa namijenjenih radnicima, koja rezultiraju podacima o prehrani i tjelesnoj aktivnosti radnika, ali malo je poznato o hidratacijskom statusu radnika i unosu tekućine u odnosu na sastav tijela. Cilj ovog rada bio je utvrditi povezanost sastava tijela i hidratacije radnika s navikama prehrane i pijenja tekućine u odnosu na navike tjelesne aktivnosti.

Metode: Proveli smo javnozdravstveni program promocije prehrane, hidratacije i tjelesne aktivnosti među 105 zdravih radnika (muškarci 46%, žene 54%). Navike tjelesnih aktivnosti procijenjene su upitnikom EPAQ2, prehrambene navike upitnikom o učestalosti unosa hrane (FFQ) a prosječni unos tekućine i pića upitnikom Water Balance Questionnaire. Pripadnost mediteranskoj prehrani ocijenjena je pomoću Mediterranean diet score-a

(MDS). Sastav tijela radnika, uključujući i hidratacijski status, procijenjen je pomoću Tanita vage.

Rezultati: Tjelesno aktivni radnici (21% TA) imali su statistički značajno manji ukupni unos tekućine nego tjelesno neaktivni radnici (TNA) (1,6L vs 1,9L,  $P = 0,039$ ). Unatoč tome, TA radnici imali su statistički značajno bolji hidratacijski status (57,3%,  $P = 0,001$ ) te nižu količinu masnog tkiva (20,3%,  $P = 0,003$ ). TA radnici imali su kakvoću prehrane više u skladu s mediteranskom prehranom, dok su TNA radnici imali statistički značajno pozitivan utjecaj unosa zaslađenih bezalkoholnih napitaka na masno tkivo ( $\beta = 0.459$ ,  $P = 0.001$ ) te negativni na hidratacijski status tijela ( $\beta = -0,462$ ,  $P = 0.001$ ).

Zaključak: Pokazalo se da tjelesno aktivni radnici više obraćaju pažnju na bolju kakvoću prehrane i napitaka od tjelesno neaktivnih radnika. Promocijom zdravstvenih dobrobiti odgovarajuće prehrane, hidratacije te tjelesne aktivnosti može se značajno unaprijediti zdravlje radnika što ima utjecaja na bolje poslovne rezultate. U tome veliku ulogu imaju nutricionisti. Poslodavci bi trebali uključiti nutricionističke programe s ciljem zaštite i unapređenja zdravlja svojih radnika koji bi se trebali osobno zauzeti za poboljšanje svojeg unosa tekućine i hidratacijskog statusa.

Ključne riječi: hidratacijski status, javnozdravstveni program, mediteranska prehrana, nutricionist, radnici

---

## Smjernice za kliničku prehranu u upalnim bolestima crijeva

Željko Krznarić

KBC Zagreb, Odjel za kliničku prehranu, Kišpatičeva 12, 10 000 Zagreb

---

Dijetoterapija i klinička prehrana imaju značajno mjesto u liječenju bolesnika sa upalnim bolestima crijeva (UBC). Zabluda je vjerovati u postojanje jednog, idealnog ili najpoželjnijeg dijetnog pristupa liječenju bolesnika s Crohovou bolešću ili ulceroznim kolitisom. Temelji dijete je osobno iskustvo bolesnika te uklanjanje nepoželjnih sastojaka ili namirnica iz prehrane sa tog osnova. Ovisno o pojedinim stadijima aktivnosti osnovne bolesti ove modifikacije mogu se i mijenjati. Prihvaćanje standardiziranih dijetalnih modela

nije poželjno jer je bremenito problemima, a u konačnici može dovesti do značajnih nutritivnih deficita.

Enteralna prehrana je izuzetno značajan dio nutritivnog liječenja u upalnim bolestima crijeva, u pojedinim situacijama ima značenje primarne terapije. Parenteralna prehrana ima svoje mjesto u liječenju upalnih bolesti crijeva, kako u akutnim situacijama tako i u kroničnom liječenju bolesnika sa sindromom kratkog crijeva.

Nedostaci vitamina i elemenata u tragovima često se javljaju u oboljelih od upalnih bolesti crijeva, ali se simptomi rijetko razvijaju (osim u slučaju željeza, folne kiseline, vitamina B12 i cinka). Ipak, koncept supkliničkog deficita od važnosti je u oboljelih od UBC zbog mogućih učinaka ovih nedostataka u patogenezi bolesti. Nekoliko studija ukazalo je na značajan rizik hipovitaminoza u oboljelih od UBC za cijeli niz vitamina uključujući biotin, vitamine A, C, D i E, folnu kiselinu, beta karoten i vitamin B1. Nedostaci se kreću od 40 do 90%, unatoč tome što nisu bili prisutni vidljivi znaci deficita niti suboptimalni unos putem hrane. U oboljelih od UBC opisan je i deficit minerala i elemenata u tragovima uključujući magnezij, cink, selen, bakar, krom, mangan i molibden. Nutrijenti s antioksidativnom aktivnošću (vitamini A, C, E, selen) vjerojatno pokazuju niže vrijednosti u oboljelih od upalnih bolesti crijeva zbog toga što je oksidativni stres jedan od mehanizama koji pridonose upali u ovoj bolesti.

Niz studija naglašava pozitivan učinak regulatornog peptida TGF- $\beta$ 2 na pedijatrijskoj populaciji. U odraslih bolesnika s CB je potrebno je taj učinak dodatno potvrditi na placebo kontroliranim randomiziranim studijama. Pilot studija na odrasloj populaciji bolesnika s CB pokazala je kako bi polimerna enteralna formula s dodatkom TGF- $\beta$ 2 kao dodatak standardnoj terapiji mogao imati zadovoljavajući terapijski učinak u pacijenata s blagom do umjereno aktivnom CB. Druga studija usporedila je učinak polimerna enteralna formula s dodatkom TGF $\beta$  i mesalazina te nije dobila statističku značajnu razliku u sprječavanju relapsa, iako je primjena te specijalne enteralne formule smanjila stopu relapsa u većoj mjeri nego mesalazin. Novija studija pokazuje da je isključiva polimerna enteralna prehrana obogaćena s TGF- $\beta$ 2 izvodljiva u većini visokorizičnih pacijenata s kompliciranom CB ileokolona, te da može ograničiti štetne učinke rizičnih faktora na postoperativni morbiditet.

## Minute for IBD – Sastav fekalne mikrobiote u odraslih novodijagnosticiranih bolesnika s upalnim bolestima crijeva

Mihaela Perić

Medicinski fakultet u Zagrebu, Šalata 2, 10000 Zagreb

Uvod: Upalne bolesti crijeva (IBD) kronične su bolesti koje nastaju zbog upalnih promjena, zahvaćaju stijenku probavnoga sustava i značajno pogoršavaju kvalitetu života oboljelih. U upalne bolesti crijeva ubrajaju se Crohnova bolest (CD) i ulcerozni kolitis (UC). Iako je etiologija bolesti za sada nepoznata, dominantna hipoteza upućuje na to da upala nastaje zbog kontinuiranog imunološkog odgovora prema promijenjenoj brojnosti bakterijskih vrsta ili patogenima unutar genetički osjetljivog domaćina. Jedan od glavnih ciljeva naše studije je doprinijeti razumijevanju rane faze bolesti kod odraslih pacijenata praćenjem sastava crijevne mikrobiote.

Materijali i metode: Prikupljeni su uzorci stolice odraslih, novodijagnosticiranih i netretiranih pacijenata s Crohnovom bolesti (n=11), ulceroznim kolitisom (n=12) i kontrolnih ispitanika (sindrom iritabilnog kolona (IBS)(n=40), zdravi dobrovoljci (12)). Za analizu fekalne bakterijske DNA sekvencirane su V3 i V4 varijabilne regije za 16S rRNA na Illumina MiSeq uređaju. Podaci sekvenciranja obrađeni su prema QIIME protokolu, a operativne taksonomske jedinice (OTU) grupirane su pomoću vsearch algoritma i Pynast nakon pretrage unutar GreenGenes baze podataka.

Rezultati: Statistička analiza podataka na razini bakterijskih porodica upućuje na postojanje razlika u njihovoj zastupljenosti između sve tri grupe pacijenata i zdravih dobrovoljaca (veličina učinka je srednje velika i velika), a posebice izražene razlike uočene su u povećanju bakterija iz desetak porodica, uključujući *Erysipelotrichaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Pasteurellaceae* i *Fusobacteriaceae* te u smanjenju bakterija iz porodica *Christensenellaceae*, *EtOH8* i *Synergistaceae* kod oboljelih u odnosu na zdrave dobrovoljce. Pacijenti s upalnom bolesti crijeva pokazuju povećanu razinu bakterija iz porodica *Streptococcaceae* u odnosu na pacijente s IBS-om, a glavnu razliku između pacijenata s dijagnozom IBD čini povećana razina bakterija iz porodica *Streptococcaceae* i *Turicibacteraceae* kod UC pacijenata kod kojih je detektirana i smanjenja zastupljenost porodice *Verrucomicrobiaceae*.

Zaključak: Rezultati studije ukazuju na jasne razlike u sastavu populacije bakterija u stolici kod odraslih, novodijagnosticiranih, netretiranih CD, UC i IBS bolesnika.

## Is a gram of fiber equal to a gram of dietary fiber?

Vladimir Vuksan<sup>1-4</sup>, Elena Jovanovski<sup>1,2</sup>, Yui Kurahashi<sup>1,2</sup>, Allison Komishon<sup>1</sup>, Andreea Zurbau<sup>1,2</sup>, Dandan Li<sup>1,2</sup>, Sonia Blanco Mejia<sup>1,2,5</sup>, John L. Sievenpiper<sup>1-5</sup>

<sup>1</sup>Clinical Nutrition and Risk Factor Modification Centre, St. Michael's Hospital, Toronto, Canada; <sup>2</sup>Department of Nutritional Sciences, Faculty of Medicine, University of Toronto, Toronto, Canada; <sup>3</sup>Li Ka Shing Knowledge Institute, St. Michael's Hospital, Toronto, Canada; <sup>4</sup>Division of Endocrinology & Metabolism, St. Michael's Hospital, Toronto, Canada. <sup>5</sup>Toronto 3D Knowledge Synthesis and Clinical Trials Unit, St. Michael's Hospital, Toronto, Canada.

There is much interest in the possible health benefits of fiber-containing foods. Inadequate consumption of dietary fibre is one of the most important nutritional problems in Western World. The results of large cohort studies have suggested that fiber protects against development of diabetes and heart disease. There are two types of dietary fiber, soluble and insoluble. While insoluble fiber such as wheat or corn bran found in cereals are effective in promoting colonic mucosal health, reducing transit time and alleviating constipation, soluble gel-forming fibers including pectin, psyllium and fiber from oats and barley, demonstrating a modest but consistent metabolic effect on blood glucose, hormonal and cholesterol levels reduction. Dietary fiber is one of the most investigated materials in history of medicine and represents mantra of healthy eating. Despite well-documented glycemic and lipid-lowering effects of dietary fiber, it is notable that not all published studies show consistent effect. Recent clinical studies indicate that the magnitude of the physiological effects of dietary fiber are dependent on its rheological properties where the ability of fiber to hydrate and thus increases viscosity in the human gut is the determinant of its effectiveness rather than the quantity of fiber consumed. This brief review will provide increasing evidence suggesting that the health benefit of fiber cannot be solely predicted based on gravimetry but may also be related to its viscosity, a phenomenon that has been understudied and yet not fully understood.

## Application of computational systems biology in nutrition

Ana Jurinjak Tušek, Davor Valinger, Jasenka Gajdoš Kljusurić

*Faculty of Food Technology and Biotechnology, Pierottijeva 6, 10000 Zagreb, Croatia (atusek@pbf.hr)*

Researches in nutrition are focused on investigation of process by which living organism receives and utilize nutrients necessary for maintenance of normal metabolic functions at the level of whole organism. To ensure the human organism homeostasis nutritional science cover research area from understanding of the molecular mechanism in human cells to identification of the biologically active food components and analysis of their effect to human health. In the last few years application of systems biology tool has emerged as the efficient tool in nutritional researchers to achieve the previously mentioned goals. Systems biology is defined as an integrative approach that uses information that has been generated from different sources (genomic, metabolomics and proteomics data). Systems biology can be described as an interdisciplinary science because it includes investigation of sciences from various fields' from mathematics, over bioinformatics, computer sciences, biostatistics, biology, medicine, and physics to engineering. Systems biology researches are focused on cell to cell interactions, pathway based biomarkers, metabolic and signal networks and genetic switches that can be applied in evolutionary and ecosystems investigation, ageing research, molecular diagnostics and drug discover for the personalized patient care. The effect of the systems biology in nutrition research is growing with the use of the mathematical models describing metabolic processes. Computational models of metabolic processes in human cell can be used to simulate cellular behaviour to ensure better understanding of the complex mechanisms taking place in human cells. By analysing computational models of metabolic process detail insight in metabolism control can be ensured. Also simulating computation models with different input factors, their effect on the metabolic process can be tested. Computational modelling approach ensures fast response and high reproducibility of the data and reduces the experimental costs providing important information as distribution and consumption of energy in the cell, toxic effects, etc.

In this work the applicability of the computational systems biology in nutrition will be presented through examples. The focus will be on the ethanol, nicotine and arsenic metabolism in human cells. The mathematical model describing listed problem will be presented as well as the simulation results to demonstrate the efficiency and applicability of computational modelling in nutrition.

Key words: systems biology, computational modelling, nutrition

## Prehrana i dodaci prehrani u prevenciji i terapiji cervikalne displazije

Dubravka Vitali Čepo

*Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Ante Kovačića 1, 10000 Zagreb*

---

Pojam cervikalne displazije označava stanje prekanceroznih promjena epitelnih stanica vrata maternice te se obzirom na stupanj promjena klasificira u tri stupnja: blaga displazija, umjerena displazija i teška displazija. U kliničkoj praksi pojam cervikalne displazije često se mijenja pojmom cervikalna intetrepitelna neoplazija (CIN) ili pojmom skvamozna intraepitelna lezija (SIL). Najčešći uzročnik cervikalne displazije je infekcija humanim papiloma virusom (HPV). U najvećem broju slučajeva, cervikalne displazije se povlače spontano, ne zahtijevaju nikakvu terapiju i ne ostavljaju posljedice. U značajno manjem broju slučajeva, cervikalne displazije su perzistentne i napreduju od blagih prema teškim oblicima, te u konačnici dovode do pojave karcinoma cerviksa. Pojava karcinoma cerviksa povezuje se, u gotovo 100% slučajeva, sa perzistentnom infekcijom nekih od onkogenih (visokorizičnih) tipova HPV-a.

Mnogi etiološki čimbenici imaju bitan utjecaj na mogući ishod takve infekcije: adekvatan imuni odgovor u kratkom će vremenskom roku (najčešće unutar 6 mjeseci) dovesti do potpune eradikacije virusa iz organizma. S druge strane, pušenje, terapija oralnim kontraceptivima dulja od 5 godina, veći broj trudnoća ili terapija imunosupresivima čimbenici su rizika za pojavu karcinoma cerviksa. Imajući u vidu presudnu važnost imunokompetencije pojedinca te važnosti upale i oksidacijskog stresa u etiologiji cervikalne displazije, logički je za pretpostaviti da bi određene karakteristike prehrane i životnog stila mogle doprinjeti većoj vjerojatnosti spontane regresije CIN-a, odnosno prevencije progresije u ozbiljniji stupanj. Iako službeni terapijski algoritmi preporučuju period čekanja od 4-6 mjeseci nakon dijagnoze CIN-a unutar kojeg se očekuje spontana regresija CIN-a, nema službenih preporuka o promjenama prehrane/životnog stila koji bi u navedenom periodu mogli dodatno osnažiti obrambenu sposobnost organizma te potaknuti eradikaciju virusa i regresiju displazije.

Većina saznanja o utjecaju prehrane na pojavnost i spontanu regresiju/progresiju CIN-a, temelje se na opservacijskim studijama koje pokazuju da značajnija zastupljenost voća, povrća, orašastih plodova i ribe smanjuje rizik od pojave karcinoma cerviksa. Nasuprot tome, kod pacijenata sa visokim titrom HPV-a, nizak unos voća i povrća povećava

mogućnost progresije blagih oblika cervikalne displazije u teški stupanj. Sastavnice namirnica koji se smatraju nositeljima protektivnih učinaka hrane uglavnom su nutrijenti sa antioksidativnim, antiproliferativnim i protuupalnim učincima: vitamin C, vitamin E, karotenoidi ( $\beta$ -karoten, likopen, lutein), Ca, retinol, folna kiselina i dugolančane  $\omega$ -3 masne kseline. Na tragu tih opažanja započinju istraživanja mogućnosti primjene dodataka prehrani u smislu ostvarivanja dodatnih benefita iako je broj kliničkih studija malen, a studije su općenito slabije kvalitete. Usprkos obećavajućim rezultatima nekih studija (dugotrajna suplementacija selenom ili indol-3-karbinolom) trenutno nema dovoljno dokaza o učinkovitosti suplementacije u smislu postizanja izravnih citoprotektivnih učinaka već se suplementacija preporučuje u smislu nadopune prehrane i postizanja adekvatnog nutritivnog statusa.

Ključne riječi: cervikalna displazija, prehrana, dodaci prehrani, antioksidansi

## Nutricionizam u ljekarničkoj praksi – naša iskustva

Tena Škunca

*Vitaminoteka d.o.o., Črnomerec 3, 10000 Zagreb*

Nutricionizam i farmacija dvije su komplementarne grane znanosti koje imaju mnogo dodirnih točaka. Uloga nutricionista i ljekarnika ponaosob je nezamjenjiva, međutim sinergija ovih disciplina može pružiti još kvalitetniju skrb pacijentima.

Ljekarna je oduvijek smatrana ustanovom u kojoj pacijenti mogu potražiti i dobiti adekvatan zdravstveni savjet. Stoga se sve više prepoznaje potencijal za implementaciju nutricionističkih usluga u ljekarničku skrb, uz zapošljavanje ili suradnju s nutricionistima unutar ljekarničkih zdravstvenih ustanova. Dijagnostički postupci u sklopu nutritivne anamneze te uvođenje i praćenje dijetoterapije provode se kao dio savjetovanja u ljekarnama koje su razvile program nutricionističkih usluga. U posebno prilagođenim prostorima vrše se antropometrijska mjerenja i dogovaraju periodične konzultacije s pacijentima.

Najčešće bolesti i stanja zbog kojih se pacijenti obraćaju nutricionističkom savjetovalištu u sklopu ljekarničkih lanaca uključuju pretilost, kardiovaskularne bolesti, šećernu bolest te različite poremećaje i bolesti probavnog sustava. Sustav tzv. škole mršavljenja također

je dostupan kroz ljekarničke ustanove, a temelji se na grupama podrške uz dugoročno praćenje nutricionista, psihologa i ljekarnika.

Udruživanjem kompetencija nutricionista i farmaceuta otvara se značajan potencijal koji može osigurati multidisciplinarnu brigu za pacijente i njihov zdravstveni boljitak.

Ključne riječi: nutricionist, ljekarnik, nutricionističko savjetovalište, ljekarna

---

## **Važnost mikrobiote u sportaša**

Nenad Bratković

*NutriConsult d.o.o., Anke Horvat 3, 49250 Zlatar*

---

Poznata je, i vrlo istražena uloga crijevne mikrobiote u zdravlju i bolesti. No, obzirom na specifičnosti sporta, potrebno je istražiti na koji način je povezana crijevna mikrobiota s tjelovježbom, i na koji način trening i tjelovježba utječu na zdravstveni status gastrointestinalnog sustava sportaša.

Prije svega, valja istaknuti kako ovaj učinak ovisi o volumenu i opsegu tjelovježbe. Naime, premda je poznato kako redovita i umjerena tjelovježba može poslužiti kao terapijski alat kod višestrukih proupalnih stanja kao što su diabetes mellitus tip 2, bolest koronarnih i perifernih arterija i debljine, s druge strane intenzivna ili ekstenzivna tjelovježba rezultiraju produkcijom proinflamatornih citokina.

Trening i redovita tjelovježba rezultiraju različitim biološkim odgovorima koji djeluju modulatorno na interakciju osovine crijeva-mozak, ali i na neuroendokrine i neuroimunološke interakcije. Tjelovježba povećava tonus vagusa djelujući antiinflamatorno i imunomodulatorno, i time uvjetuje sastav crijevne mikrobiote. Pojava endotoksemije, uslijed migracije bakterijskih lipopolisaharida relativno je česta kod sportaša, naročito kod onih koji su izloženi toplinskim šokovima, ili dugotrajnim trenažnim naporima, a tu su i sveprisutna oštećenja tkiva uvjetovana oksidativnim stresom.

Smatra se da od 20-60% sportaša ima negativne posljedice uzrokovane ekscesivnim treningom i neadekvatnim oporavkom. U novijim strategijama sportske prehrane, ali i suplementacije, razmatra se o uvođenju specifičnih probiotičkih sojeva, ali i prebiotika

kako bi se poboljšala imunosna, metabolička funkcija, ali i osnovna barijerna funkcija crijeva i time se pomoglo oporavku nakon treninga. Primjerice, uz imunomodulatorni učinak, probiotici imaju povoljan učinak pri apsorpciji proteina, smanjenju upale i oštećenja mišića.

Trenutno dostupne, a još više nadolazeće studije trebaju dokazati koje su to strategije prehrane sportaša, kao i kakav je potencijal specifičnih sojeva probiotičkih mikroorganizama koji će povoljno utjecati na ekosustav crijeva i mikroorganizama i optimizirati epitelnu crijevnu barijeru te konačno povoljno djelovati na oporavak sportaša.

#### RADIONICA

## Prikaz slučaja: Metabolički sindrom u mlađoj odrasloj dobi

Dunja Leskovar<sup>1</sup>, Marija Soldo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sekcija za promociju pravilne prehrane i zdravlja, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; <sup>2</sup>Probiom, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnoški fakultet

Prikazat ćemo slučaj 33-godišnjeg pacijenta (TV: 183 cm, TM: 135 kg, BMI=40,3 kg/m<sup>2</sup>) kojemu je u dobi od 27 godina dijagnosticiran metabolički sindrom. Pacijent se prati desetak godina na odjelu gastroenterologije zbog steatohepatitisa. 2012. godine dijagnosticirana mu je hipertenzija, intolerancija glukoze i kronični tireoiditis (Mb. Hashimoto). Laboratorijski nalazi pokazuju povišene vrijednosti jetrenih enzima, triglicerida i kolesterola, a lipidogram ukazuje na mogućnost liječenja metaboličkog sindroma promjenom prehrane i pridržavanjem restriktivne dijeta. Pacijent je upućen na Odjel za kliničku prehranu gdje je utvrđena pretilost 3. stupnja (BMI=40,3 kg/m<sup>2</sup>) i abdominalna pretilost s opsegom struka >110 cm. Preporučena mu je MIND dijeta kao kombinacija mediteranske dijeta sa smanjenim unosom soli. Nakon nekoliko mjeseci pacijent se javlja na kontrolni pregled s poboljšanjem laboratorijskih nalaza.

Metabolički sindrom bolest je koja mnogostruko povećava rizik nastanka kardiovaskularnih bolesti i šećerne bolesti tip 2. Zahvaća 20% odrasle populacije u svijetu, a opisuje se i sve veća pojavnost u mladih pretilih osoba (24–51%). Sastoji se od nekoliko komponenata: intolerancija glukoze/ šećerna bolest, abdominalna pretilost, visoka razina kolesterola i visoki krvni tlak. Nepravilne prehrambene i životne navike glavni su razlozi sve veće pojavnosti metaboličkog sindroma u razvijenom svijetu. Liječenje metaboličkog sindroma je kompleksno, multidisciplinarno i uključuje liječnike, nutricioniste, kineziologe i psihološku podršku.

Mediteranska prehrana zadovoljava potrebne preporuke za liječenje metaboličkog sindroma. Odlikuje se dnevnom konzumacijom cjelovitih žitarica i povrća, voća, maslinova ulja kao glavnog oblika masnoće, nemasnih ili niskomasnih mliječnih proizvoda i ribe. Također je karakteristična umjerena konzumacija alkohola, pretežno vina (1 – 2 čaše na dan uz jelo) i visok omjer jednostruko nezasićenih i zasićenih masnih kiselina. Iako je konzumacija mlijeka umjerena, konzumacija sira i jogurta relativno je visoka. Ukupan udio masti u ovakvoj prehrani čini 25 do 35% ukupnog energetskeg unosa od čega na zasićene masnoće otpada tek 8% dnevnog energetskeg unosa.

.....  
**RADIONICA**

## **Prikaz slučaja: Celijakija u odrasle osobe**

Iva Lukačević<sup>1</sup>, Josip Rešetar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Sekcija za promociju pravilne prehrane i zdravlja, Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu;* <sup>2</sup>*Procion, Prehrambeno-biotehnoški fakultet, Sveučilište u Zagrebu*

.....

Prikazat ćemo slučaj 73-godišnje pacijentice (TV: 171 cm, TM: 59 kg, BMI=20,2 kg/m<sup>2</sup>) kojoj je u ovoj životnoj dobi dijagnosticirana celijakija. Učestali dijagnostički postupci uslijedili su zbog periodičnih pojava jakih bolova u želucu, opće slabosti, palpitacije i gubitka kilograma od 2015. godini, kulminiraju 2017. godine.

Pacijentica je 2015. godine upućena na Odjel za kliničku prehranu, a tada je prema nalazima gastrokopije dijagnosticiran gastritis i GERB. Gastrokopija je ponovljena 2017. godine, nakon pojave obilnih stolica i crijevnih tegoba, a nalaz pokazuje atrofiju resica u bulbusu dvanaesnika. Uzima i biopat, koji se prema Marsh klasifikaciji označava sa Marsh 3B, koji smatramo simptomatskom celijakijom.

Laboratorijski nalazi pokazuju tTG = 79 (norm. <20), IgA 3,37 (norm. 0,70–4,0). Pacijentici se dijagnosticira celijakija i uvodi doživotna bezglutenska prehrana. Postupno dolazi do smanjenja razine protutijela u krvi, a klinička slika je još uvijek izražena.

Smatra se da celijakija pogađa oko 1% svjetske populacije, a značajnu ulogu u nastanku bolesti ima genetska predispozicija.

Tipična klinička slika celijakije uključuje simptome i znakove malapsorpcije, proljev, steatoreju, gubitak tjelesne mase, a u djece i zastoj u rastu. Celijakija se javlja i u svojoj atipičnoj formi,

koja je češća i uključuje stanja i simptome poput anemije, neuroloških simptoma, osteopenije te reproduktivnih poteškoća. Veliki broj ljudi nema nikakvih simptoma bolesti, a patološki proces na tankom crijevu je ipak vidljiv, što nazivamo tihim oblikom bolesti. Dijagnoza se potvrđuje intestinalnom biopsijom, pa se ona radi i kada su serološki testovi negativni, a postoji jaka klinička sumnja na celijakiju. Histološki nalazi klasificiraju se prema Marsh klasifikaciji.

Kod oboljelih od celijakije prisutna je imunološki posredovana reakciju na prolaminsku frakciju proteina glutena koji ovisno o izvoru sirovine ima različite nazive: pšenica – gliadin; raž – sekalin; ječam – hordein; zob – avenin.

Osobama s dijagnosticiranom celijakijom prepisuje se bezglutenska prehrana koja ima za cilj izbjeći najmanje količine prolaminskih frakcija glutena u hrani. Pritom je strogo zabranjena konzumacija žitarica pšenice, raži i ječma. Bezglutenski proizvodi se svrstavaju u dvije skupine: "gluten-free"- gdje je maksimalna dopuštena količina glutena 20 mg/kg u odnosu na proizvod i "very low gluten" – gdje količina glutena mora biti manja od 100 mg/kg izvornog proizvoda.

Česte poteškoće osobama oboljelima od celijakije, osobito needuciranim, predstavljaju proizvodi kod kojih se gluten koristi kao pomoćno sredstvo prilikom proizvodnje ili pak kao dio proizvoda u manjim koncentracijama. Primjeri za to su: hrenovke u ovitku, jogurt s komadićima keksa i/ili žitaricama, suho voće obloženo brašnom, panirano meso i/ili povrće, pivo s ječmenim sladom, instant kave koje sadržavaju ječam itd.



#### RADIONICA

## MIND prehrana u funkciji prevencije neurodegenerativnih bolesti

Laura Pavičić, Emmanuel Brađašević, Damir Martinović, Robert Marčec, Paula Marinović, Marta Horvat

*Sekcija za promociju pravilne prehrane i zdravlja, Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu*



Tema ove radionice je MIND prehrana koja kombinira mediteransku dijetu s DASH dijetom (mediteranska sa smanjenim unosom soli) i dokazano smanjuje rizik pojave neurodegenerativnih bolesti. Cilj ove radionice je naučiti koje namirnice uključuje MIND prehrana, pripremiti obrok u skladu s njom i naučiti zašto je ovo prikladan način prehrane kod brojnih bolesti.

MIND prehrana temelji se na povećanoj konzumaciji namirnica koje pridonose zdravlju mozga. Poseban naglasak stavlja se na unos barem 6 porcija lisnatog povrća tjedno, 1 porciju ribe, 4 porcije grahonica, korištenje maslinovog ulja kao primarnog ulja upripremi hrane te jednoj čaši crnog vina dnevno. Unos crvenog mesa, margarina i maslaca, slatkiša te pržene i brze hrane potrebno je maksimalno reducirati. Prekomjerna konzumacija takvih namirnica smatra se rizičnim čimbenikom za razvoj šećerne bolesti tip 2, bolesti srca i krvožilnog sustava. Također ona se povezuje i s razvojem visokog krvnog tlaka i visokom razinom triglicerida u krvi koje su prediktori metaboličkog sindroma za koji se smatra da povećava rizik razvoja Alzheimerove bolesti i demencije.

Iako nisu istraženi točni mehanizmi djelovanja, dokazano je da MIND dijeta ima brojne pozitivne učinke na organizam. Naime, rezultati istraživanja pokazali su da takva prehrana utišava upalne procese u organizmu i smanjuje oksidacijski stres. Neke od tvari kojima se mogu pripisati spomenuti učinci uključuju antioksidanse poput vitamina E, prisutnog u maslinovom ulju i zelenom lisnatom povrću te resveratol koji se nalazi u crnom vinu. Također, valja naglasiti važnost omega-3 masnih kiselina, kojima obiluje plava riba. Ove blagotvorne masne kiseline sudjeluju u borbi protiv upalnih procesa u središnjem živčanom sustavu i sprječavanju nastanak neurodegenerativnih bolesti.

Iz svega navedenog vidljive su brojne koristi MIND dijeta, kako u liječenju neurodegenerativnih bolesti, tako i u smanjenju krvnoga tlaka i razine triglicerida u krvi, vodećih javnozdravstvenih problema današnjice. Ova radionica sudionicima će omogućiti stjecanje korisnih znanja o MIND dijeti koje će moći primijeniti prilikom savjetovanja svojih pacijenata, ali i u vlastitom životu.

.....

**RADIONICA**

## **Razumijevanje poremećaja hranjenja: anoreksija, bulimija i prejedanje**

*Hrvoje Handl, Maja Žanko, Jelena Balabanić Mavrović*

---

Rad nutricionista s osobama oboljelim od poremećaja hranjenja je izuzetno značajan: nutricionisti su često prvi stručnjaci kojima se oboljeli obrate, te mogu učiniti puno za pravovremeno otkrivanje anoreksije, bulimije i poremećaja s prejedanjem (binge-eating disorder). Dodatno educirani nutricionist vrijedan je član multidisciplinarnog tima za liječenje poremećaja hranjenja u kojem je zadužen za vrlo zahtjevan "rad sa simptomom" - sa

poremećenim odnosom prema hrani pacijenta.

Kako bi u svojoj svakodnevnoj praksi što bolje zamjetio znakove poremećenog odnosa prema hrani kod klijenta/ pacijenta kao dio rizika za dijagnozu poremećaja hranjenja, za nutricionista je korisno da sam propita vlastiti odnos prema hrani i tijelu. Ukoliko nauči prepoznavati emocionalnu pozadinu prehranbenih ponašanja kako kod sebe tako i kod drugih ljudi, moći će adekvatnije odgovoriti na potrebe klijenata.

Na radionici ćemo predstaviti segmente rada Dnevne bolnice za poremećaje prehrane i Programa za emocionalno prejedanje pri Psihijatrijskoj bolnici Sveti Ivan, te odabrane dijelove programa udruge Centar za poremećaje hranjenja BEA.

POSTER SEKCIJA

## Antioksidacijski utjecaj resveratrola na Alzheimerovu bolest

Irena Fabijančić<sup>1</sup>, Irena Landeka Jurčević<sup>2</sup>, Domagoj Đikić<sup>3</sup>, Tajana Frančić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nastavni zavod za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar", Mirogojska 16, 10 000 Zagreb, Hrvatska (irena.fabijancic@gmail.com); <sup>2</sup>Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb, Hrvatska; <sup>3</sup>Prirodoslovno-matematički fakultet, Rooseveltov trg 6, 10 000 Zagreb, Hrvatska

Cilj: Alzheimerova bolest (AB) je progresivna, ireverzibilna i degenerativna bolest mozga, koja se uglavnom javlja u starijoj životnoj dobi. Karakterizirana je gubitkom moždanih stanica, neurofibrinalnom degeneracijom i stvaranjem amiloid  $\beta$  peptida ( $A\beta$ ) uz formiranje tzv. "senilnih plakova" sa nizom biokemijskih poremećaja i posljedičnim psihičkim simptomima. Epidemiološke studije ukazuju da prehrana bogata polifenolima utječe na poboljšanje kognitivnih sposobnosti, te preventivno i terapijski djeluje na neurodegenerativne bolesti. Polifenoli mogu smanjiti simptome i smrtnost od AB putem smanjenja oksidacijskog stresa zbog čega raste interes u primjeri terapije antioksidansima u svrhu prevencije AB. Resveratrol (3,5,4'-trihidroksistilben) je derivat stilibena, a pripada skupini polifenola, a pojavljuje se kao cis i trans izomer, te kao konjugirani derivati. Istraživanja pokazuju da se oko 75% oralno konzumiranog resveratrola apsorbira, ali samo manje količine su detektirane u plazmi, što ukazuje da premda se dobro apsorbira, njegova biodostupnost je mala zbog brzog metaboliziranja i izlučivanja. Cilj ovoga rada je bio utvrditi eventualni terapijski utjecaj resveratrola na simptome AB.

Metode: Pregledom dostupne znanstvene literature, izdvojena su randomizirana, placebom kontrolirana klinička istraživanja koja su ispitivala antioksidacijski, protuupalni te antikancerogeni učinak resveratrola koji igra ključnu ulogu u prevenciji i terapiji neurodegenerativnih bolesti poput AB.

Rezultati: Rezultati odabranih kliničkih studija ukazuju da terapija od 100-1000 mg resveratrola dnevno, tijekom 48 do 52 tjedna, postiže resveratrolom potaknuto poboljšanje kognitivnih i imunoloških funkcija, povećanje volumena mozga, inhibiciju sinteze  $A\beta$  u plazmi i u cerebrospinalnom likvoru, te prevenira smrti neurona. Resveratrol ispoljava antioksidacijski efekt na neurone te time reducira nastanak reaktivnih kisikovih radikala (ROS), štiti stanice od nastanka neurotoksičnih  $A\beta$  kao posljedice velike produkcije ROS. Prema in vitro istraživanjima dokazano je da resveratrol povećava razinu glutationa te inhibira ekspresiju proteina koji induciraju oksidacijski stres.

Zaključak: Dosadašnja istraživanja ukazuju da resveratrol zbog svojih antioksidacijskih i protuupalnih svojstava može imati pozitivan zdravstveni učinak na mnoge neurodegenerativne bolesti poput AB. Međutim, učinak resveratrola je ograničen zbog niske biodostupnosti. Singergija resveratrola sa drugim polifenolima, a najviše sa kvercetinom, genisteinom i kurkuminom, povećava njegovu biodostupnost in vivo. Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdila terapijska doza za postizanje željenog učinka, kao i analozi ili derivati resveratrola.

Ključne riječi: oksidacijski stres, Alzheimerova bolest, polifenoli, resveratrol

---

POSTER SEKCIJA

## Prevenција i liječenje pretilosti kod djece i adolescenata

Uroić V<sup>1</sup>, Pavić E<sup>1</sup>, Bival S<sup>1</sup>, Krnić N<sup>2</sup>, Špehar Uroić A<sup>2</sup>, Rojnić Putarek N<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Služba za prehranu i dijetetiku KBC Zagreb, Zagreb, Hrvatska; <sup>2</sup>Zavod za endokrinologiju i dijabetes, Klinika za pedijatriju KBC Zagreb Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska

---

Cilj: Prekomjerna tjelesna masa postaje sve veći javno zdravstveni problem te se predviđa da će do 2020. godine već oko 9% predškolske djece biti prekomjerne mase ili pretilo. Zdravstveno-statistički ljetopis iz 2015. godine objavio je, na temelju sistematskih pregleda provedenih u školskoj godini 2014/2015, da od ukupno 120,883 pregledanih učenika osnovnih

škola njih 12,4% je prekomjerne je tjelesne mase, a 8,9% je pretilo. Od ukupno pregledanih 30,340 učenika srednjih škola njih 12,9% prekomjerne je tjelesne mase, a 10,4% je pretilo. Distribucija između dječaka i djevojčica prekomjerne tjelesne mase s obzirom na spol u osnovnoj školi je 49,5%:50,5%, a omjer pretilih 51,1%:48,9%. U srednjoj školi je 46,7%:53,3%, a omjer pretilih 49,5%:53,3%.

Materijali i metode: Zavod za endokrinologiju i dijabetes Klinike za pedijatriju KBC-a Zagreb 2013. pokrenuo je terapijski projekt za pretilu djecu u dnevnoj bolnici kojem je cilj osim liječenja i prevencija komplikacija bolesti te poboljšanje kvalitete života bolesnika i obitelji. Kao najbolji model u postizanju pravilnih prehrambenih navika pokazala se mediteranska dijeta, što su potvrdila mnoga istraživanja. Za vrijeme boravka u dnevnoj bolnici djeca/adolescenti dobivaju redukcijsku dijetu prilagođenu dnevnim energijskim potrebama u skladu s mediteranskom prehranom te hrvatskim Nacionalnim smjernicama za prehranu djece u osnovnim školama.

Rezultati: Edukaciju je prošlo 23 grupe, 138-ero djece. Najveći početni indeks tjelesne mase (ITM) u djevojčica je 43,1 kg/m<sup>2</sup>, a u dječaka 43,2 kg/m<sup>2</sup>. Najveće smanjenje ITM u djevojčica iznosi 11,3 kg/m<sup>2</sup> u periodu od 11 mjeseci, a u dječaka 6,5 kg/m<sup>2</sup> u periodu od 19 mjeseci od početka programa. Prosječni medijan smanjenja ITM za sve grupe iznosi 1,4 kg/m<sup>2</sup>. Kod svih grupa zabilježeno je smanjenje opsega struka, najveće u grupi 17, u razdoblju od 15 mjeseci, za 9,1 cm po sudioniku.

Zaključak: Na temelju dosadašnjih rezultata praćenja možemo zaključiti da mediteransko/redukcijska dijeta daje pozitivne rezultate u liječenju pretilosti.

Ključne riječi: pretilost djece i adolescenata, mediteranska dijeta, promjena životnih navika

POSTER SEKCIJA

## Rezultati praćenja programa dnevne bolnice za pretile odrasle osobe

Bival S<sup>1</sup>, Pavić E<sup>1</sup>, Uroić V<sup>1</sup>, Matovinović M<sup>2</sup>, Baretić M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Služba za prehranu i dijetetiku KBC Zagreb, Zagreb, Hrvatska;

<sup>2</sup>Zavod za endokrinologiju i dijabetes, Klinika za unutarnje bolesti KBC Zagreb, Zagreb, Hrvatska

Cilj: Debljina je kronična endokrino-metabolička bolest, koja složenim mehanizmima uzrokuje nastanak brojnih komplikacija. Komorbiditeti vezani uz debljinu vodeći su uzrok

smrtnosti danas te je liječenje debljine neminovno. Prema izvještaju Svjetske Zdravstvene organizacije iz 2015. više od pola milijuna ljudi je pretilo. Na Zavodu za endokrinologiju Klinike za unutarnje bolesti Kliničkog bolničkog centra Zagreb postoji dugogodišnja tradicija liječenja debljine. 2014. Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske dodijelio mu je naziv »Referentnog centra Ministarstva zdravlja za debljinu«. Uz individualno liječenje javila se potreba za strukturiranim i sveobuhvatnim liječenjem debljine kroz Dnevnu bolnicu.

Materijali i metode: Sredinom 2016. započeo je 5-dnevni program liječenja debljine pod vodstvom endokrinologa-dijabetologa uz kojeg okosnicu tima čine nutricionist-dijetetičar, medicinska sestra, psihijatar i specijalist fizikalne medicine s fizioterapeutom. Program također uključuje obradu i liječenje komorbiditeta, hormonsku evaluaciju te isključivanje sekundarnih uzroka debljine. U program se uključuju koherentne grupe motiviranih adipoznih bolesnika sa zajedničkim karakteristikama (npr. adipozne osobe slične dobi, osobe s dijabetesom, hipertenzijom itd.). Ovisno o potrebi grupe izmjenjuju se brojni subspecijalisti (neurolog, ginekolog, kardiolog itd.). Uz edukaciju, svakodnevnu tjelesnu aktivnost i obroke te neformalan pristup prisutna je i međusobna podrška sudionika. Nakon završenog programa Dnevne bolnice nastavlja se grupno mjesečno praćenje.

Rezultati: Od početka rada Dnevne bolnice u programu je sudjelovalo 13 grupa, tj. 104 bolesnika. Prosječan gubitak tjelesne mase u prvoj grupi sudionika godinu dana nakon započinjanja grupnog programa je bio 6,3% tjelesne mase, a pad u udjelu mase masti mjerene bioimpedancijom iznosio je 13,7%. Srednja početna vrijednost indeksa tjelesne mase svih grupa iznosila je 41,9 kg/m<sup>2</sup> (30-68), srednja zadnja vrijednost iznosila je 40,6 kg/m<sup>2</sup> (29-68). T-testom pokazala se statistički značajna razlika u tjelesnoj masi na početku programa te nakon godine dana kao i u vrijednost indeksa tjelesne mase na početku i na kraju programa ( $p < 0,001$ ).

Zaključak: Timski rad s grupom pretilih bolesnika, mediteransko-redukcijska dijeta te pozitivna međusobna interakcija daju odlične rezultate u liječenju pretilosti.

Gljučne riječi: pretilost, grupna terapija, mediteranska dijeta

## POSTER SEKCIJA

## Vitamin D u bolesnika sa sindromom iritabilnog crijeva - status i modulatorni čimbenici

Dunja Leskovar<sup>1</sup>, Ivana Kraljević<sup>2</sup>, Marina Panek<sup>1</sup>, Ana Kunović<sup>2</sup>, Mihaela Perić<sup>1,3</sup>, Tomislav Meštrović<sup>4</sup>, Hana Čipčić Paljetak<sup>1,3</sup>, Mario Matijašić<sup>1,3</sup>, Anja Barešić<sup>5</sup>, Darija Vranešić Bender<sup>2</sup>, Silvija Čuković Čavka<sup>2</sup>, Marko Brinar<sup>2</sup>, Nikša Turk<sup>2</sup>, Marija Crnčević Urek<sup>6</sup>, Mirjana Kalauz<sup>2</sup>, Vera Kufner<sup>1</sup>, Karmen Brajša<sup>7</sup>, Gabrijela Ergović<sup>8</sup>, Dina Ljubas Kelečić<sup>2</sup>, Dora Grgić<sup>2</sup>, Irena Karas<sup>2</sup>, Dunja Rogić<sup>2</sup>, Marko Banić<sup>6</sup>, Željko Krznarić<sup>2</sup>, Donatella Verbanac<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Centar za translacijska i klinička istraživanja, Zagreb, Hrvatska, <sup>2</sup>Klinički bolnički centar Zagreb, Zagreb, Hrvatska, <sup>3</sup>Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu, Zagreb, Hrvatska, <sup>4</sup>Poliklinika "Dr. Zora Profozić", Zagreb, Hrvatska, <sup>5</sup>Institut medicinskih znanosti u Londonu, London, UK, <sup>6</sup>Klinički bolnički centar Dubrava, Zagreb, Hrvatska, <sup>7</sup>Fidelta d.o.o. Zagreb, Hrvatska, <sup>8</sup>Xellia d.o.o. Zagreb, Hrvatska

Novija istraživanja na široj populaciji ukazuju na opće prisutni deficit vitamina D koji je neovisan od vanjskih čimbenika (npr. mjesto stanovanja, izloženost suncu). Hipovitaminoza vitamina D nastupa vrlo često u stanjima poremećenog rada crijeva kao što je sindrom iritabilnog crijeva (IBS). Svrha ovog rada bila je odrediti status vitamina D u serumu 39 pacijenata s dijagnozom IBS. Dobiveni rezultati ukazuju na manjak vitamina D u serumu većine ispitanika (72%), a uočeno je da ispitanici s višom koncentracijom serumskog vitamina D pokazuju blaže simptome bolesti. Analizirajući njihova demografska obilježja i navike (prehrana i pušenje) uočeni su zanimljivi trendovi u varijacijama vitamina D koji pokazuju da ispitanici s BMI <19 imaju najviše koncentracije serumskog vitamina D. Usporedba statusa vitamina D između ispitanika koji puše (niže vrijednosti) i nepušača (više vrijednosti) ukazuje na statistički značajnu razliku (p=0,031). Naše istraživanje pokazuje kako veći unos vitamina D prehranom i prestanak pušenja može pozitivno utjecati na povećanje serumске koncentracije vitamina D. Suplementacija vitaminom D predstavlja obećavajući pristup u svrhu ublažavanja simptoma i poboljšanja kvalitete života IBS pacijenata.

Ključne riječi: vitamin D, sindrom iritabilnog crijeva, prehrana, pušenje

sprječiti komplikacije  
svladati prepreke

415 milijuna ljudi živi s dijabetesom  
polovina njih ne zna za bolest

prilike  
zdravi životni stil

# mijenjamo dijabetes

urbane navike  
društveni i kulturni  
čimbenici rizika

obitelj  
podrška

svjesnost  
briga o sebi

Dijabetes je jedan od najvećih zdravstvenih izazova današnjice. 415 milijuna ljudi ima dijabetes. Do 2040. taj broj mogao bi narasti na 642 milijuna, a 3/4 njih živjet će u gradovima.<sup>1</sup>

Više od 90 godina vodstva u borbi protiv dijabetesa naučilo nas je da je za suzbijanje pandemije potreban izvanredan fokus.

Naš pristup mijenjanju dijabetesa je jasan - potrebno je ranije dijagnosticirati dijabetes, unaprijediti skrb o oboljelima i suzbiti porast dijabetesa u gradovima.

Saznajte više na [novonordisk.com/changingdiabetes](http://novonordisk.com/changingdiabetes)  
i podijelite svoje razmišljanje [#ChangingDiabetes](https://twitter.com/ChangingDiabetes)

Pokrećemo **promjene**  
kako bismo  
pobijedili dijabetes

mijenjamo  
dijabetes

  
novo nordisk®

**NOVO**

**I pakiranje sadrži:**

- 300 kcal
- 20 g proteina
- 1,1 g EPA-e\*
- 3 g vlakana



PROTEINI  
**26,7 %**

UGLJIKOHIDRATI  
**38,9 %**

VLAKNA **2%**

MASTI  
**32,4 %**

DISTRIBUCIJA ENERGIJE (% kcal)

**NA OSNOVNOJ LISTI LIJEKOVA HZZO-a**

**NUTRIBEL Complex** - hrana za posebne medicinske potrebe.  
Za oralnu primjenu.

Visokokalorična, visokoproteinska, nutritivno kompletna tekuća hrana s dodanom EPA\*, vlaknima i srednjelančanim trigliceridima (MCT).

Za dijetalnu prehranu bolesnika s malnutricijom ili rizikom njezine pojave, posebno onkoloških bolesnika, bolesnika s kaheksijom i kroničnim kataboličkim bolestima.

\* eikozapentaenska kiselina, omega-3 masna kiselina iz ribljeg ulja

SAMO ZA ZDRAVSTVENE RADNIKE. Detaljne informacije dostupne su na Belupovim internetskim stranicama-[www.belupo.hr](http://www.belupo.hr) ili ih možete dobiti od stručnog suradnika Belupa. Tiskano u Hrvatskoj 2018. (A 06 11).

OD 1828.

# U SVIM VAŽNIM TRENUCIMA





ORGANIZATOR \_\_\_\_\_

HRVATSKO  
DRUŠTVO  
NUTRICIONISTA  
I DIJETETICARA

HDND

POKROVITELJI \_\_\_\_\_

MEDIJSKI POKROVITELJI \_\_\_\_\_



MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE



Ministarstvo  
zdravstva



prehrambeno  
biotehniološki  
fakultet  
Sveučilište  
u Zagrebu



vitamini  
prirodni proizvodi



Medix 2018  
Medijski  
pokrovitelj

PARTNERI \_\_\_\_\_



Hrvatsko  
društvo  
za kliničku  
prehranu



HRVATSKO  
DRUŠTVO  
ZA DEBLJINU



BEA  
Centar za poremećaje  
hranjenja



INSTITUT ZA  
ANTROPOLOGIJU  
ZAGREB, HRVATSKA



H.G.K.  
HRVATSKA  
GOSPODARSKA  
KOMORA



HZJZ  
IZ OBLASTI  
KLINIČKE  
NUTRICIJE

SPONZORI \_\_\_\_\_



novo nordisk®



-1828-



BELUPO



CEDEVITA



FRESENIUS  
KABI  
caring for life



Abbott



OKTAL PHARMA



Nestlé HealthScience



GM  
ZAGREB d.o.o.



NUTRICIA  
Advanced Medical Nutrition



KARDIAN



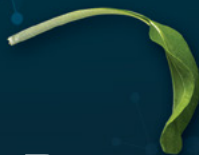
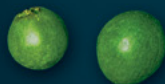
all natural



KUHAJ  
SVJEŽE



AGROPROTEINKA



HRVATSKO  
DRUŠTVO  
NUTRICIONISTA  
I DIJETIČARA

HDND